سلسلة الراقي

في الكيمياء

جزء التدريبات والاختبارات

الصف الثاني الثانوي

الفصل الدراسي الأول

فريق الإعداد

تامر البطش	هشام نصار	محمد مصطفى كريم
محمد محمدي	طارق جمال داود	يحيى حسن
مصطفى علي حمود	محمد عبد الصبور	مهاب السقا

مراجعة

حسن حسين

الإشراف العام

أشرف شاهين



مقدمة

يسعدنا أن نقدم لكم "مندليف فى شرح وتدريبات الكيمياء" والذى يتميز بالآتى:

أولاً: جزء الشرح:

تقسيم المنهج إلى دروس صغيرة وتقديم شرح كل درس بشكل متدرج وعلمى وتربوى خاص حيث نقدم أولاً المعلومات الأساسية للدرس بشكل سلس وميسر ومنظم لضمان استيعاب وفهم الطالب للقاعدة الأساسية للدرس ثم نقدم شرحًا شيقًا ومميزًا بنظام الأوبن بوك للأفكار الخاصة فى كل درس بالإضافة لأمثلة تطبيقية بشرح تفصيلى للحل لضمان الوصول بالطالب لأعلى مستوى.

ثانيًا: جزء التدريبات والاختبارات:

تقديم كم كبير ورائع من الأسئلة متدرجة المستوى وبينها أسئلة للمستويات العليا تساعد الطالب على التدريب والفهم والتطبيق والتحليل وتيسر له التفوق فى المادة هذا العام والأكثر من ذلك أنها تعده للتفوق فى قادم الأعوام بإذن الله.

ونحن إن نقدم هذا الجهد فإننا نسأل الله أن يتقبله منا وأن يكون خير عون لطلابنا ومعلمينا

مع أطيب أمنياتنا للجميع

أسرة مندليف

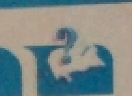


مندليف
في الكيمياء

الباب الأول
البنية الذرية

المحتويات

1 تطور مفهوم بنية الذرة



ظلل الاختيار الصحيح فيما يلي

العلماء ما قبل التجارب العملية

١) .... فيلسوف إغريقي افترض ان الذرة جسيم صغير لا يقبل الانقسام .

أ) ارسطو ب) بويل ج) ديموقراطيس د) دالتون

٢) كل مما يأتي يندرج تحت فكرة أرسطو عن المادة ، ماعدا ....

أ) أفترض أن التراب جزء من مكونات الذهب

ب) تصور أن مكونات الحديد هي نفسها مكونات الفضة ولكن بنسب مختلفة

ج) أعتقد بإمكانية تحويل النحاس إلى ذهب

د) أفترض ان العنصر يتكون من ذرات

٣) تبنى .... فكرة أن المادة تتألف من أربعة مكونات تراب وهواء وماء ونار

أ) بور. ب) أرسطو. ج) دالتون. د) رذرفورد.

٤) ادى الاعتقاد بصواب فكرة ...... الي شل تطور علم الكيمياء لأكثر من الف عام

أ) أرسطو. ب) دالتون.

ج) دالتون د) ديموقراطيس

٥) أول من وضع تعريف للعنصر هو العالم ....

أ) دالتون. ب) رذرفورد. ج) بويل. د) طومسون.

٦) أقترح العالم .... أول نظرية عن تركيب الذرة .

أ) رذرفورد ب) طومسون. ج) أرسطو. د) دالتون.

٧) افترض ..... أن العنصر يتكون من ذرات مصمتة متناهية في الصغر لا تتجزأ .

أ) ارسطو ب) بويل ج) ديموقراطيس د) دالتون

٨ الشكل المقابل يوضح النموذج الذرى لـ ....

(أ) بويل
(ب) جون دالتون
(ج) طومسون
(د) رذرفورد

٩ في ضوء فهمك لنموذج دالتون ، أياً من الأشكال التالية يمثل عنصرًا ؟

(أ) (ب) (ج) (د)

١٠ لديك العينات التالية (A , B , C , D) اختر الشكل البياني الذى يتفق مع نظرية دالتون لوصف النسب بين كتلة ذرة واحدة من كل عينة من العينات الأتية :

(A)	(B)	(C)	(D)
5g Na	10g Na	5g Fe	5g Al

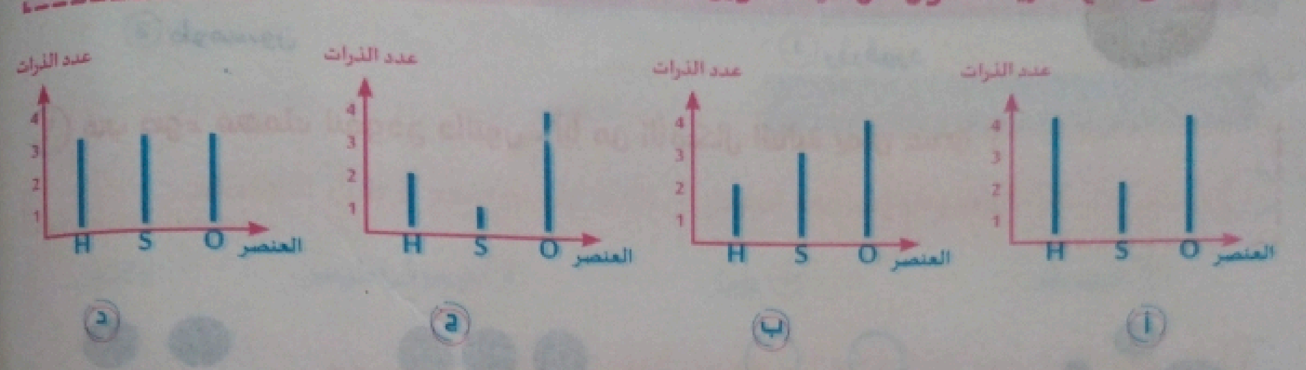
كتلة ذرة من العنصر في العينة
A B C D العينة

(أ) (ب) (ج) (د)

١١ طبقاً لنظرية دالتون فإن ذرات العناصر المكونة للمركب ....

(أ) متشابهة وبنسب عددية متساوية
(ب) مختلفة وبنسب عددية متساوية
(ج) متشابهة وبنسب عددية مختلفة
(د) مختلفة وبنسب عددية بسيطة

(12) حمض الكبريتيك يتكون من ذرات (H , S , O) وصيغته الكيميائية H_2SO_4 ، أياً مما يأتي يتفق مع نظرية دالتون من حيث تكوين هذا المركب ؟



(13) يستنتج كل مما يأتي من فروض نظرية دالتون ، **ماعدا** ....

أ) كتل ذرات الصوديوم الموجودة في عينة منه جميعها متساوية

ب) كتل ذرات الحديد تختلف عن كتل ذرات الألومنيوم

ج) يتكون جزئ الماء من ذرتين هيدروجين وذرة أكسجين واحدة

د) يتكون جزئ بروميد الهيدروجين من ذرات متشابهة

(14) كل مما يأتي من تطبيقات نظرية دالتون ، **ماعدا** ....

أ) ذرة الكربون أثقل من ذرة الهيدروجين

ب) كتل جميع الذرات المختلفة متساوية

ج) تتحد ذرتان من الهيدروجين مع ذرة من الأكسجين لتكوين جزئ ماء

د) الذرة لا تتجزأ إلى مكونات أصغر

(15) طبقاً لنظرية دالتون فإن الذرة ....

أ) تحتوي على إلكترونات سالبة

ب) تحتوي على نواة موجبة

ج) متعادلة كهربياً

د) لا تحتوي على أي جسيمات

(16) كل مما يأتي من فروض نظرية دالتون ، **ماعدا** ....

أ) الذرة متناهية الصغر

ب) يتكون العنصر من ذرات أصغر لا تقبل التجزئة

ج) تتكون الذرة من نواة وإلكترونات

د) ذرات العنصر الواحد متشابهة

١٧ أتفق ديموقراطيس ودالتون في أن ....

أ) كتل الذرات تختلف من عنصر إلى آخر

ب) المركب يتكون من اتحاد ذرات العناصر المختلفة

ج) المادة تتكون من ذرات غير مصمتة

د) الذرة متناهية الصغر لا تقبل التجزئة

١٨ فكرة أن (الذرة غير قابلة للتجزئة) آمن بها كل من .....

أ) ديموقراطيس و طومسون

ب) ديموقراطيس و دالتون و طومسون

ج) ديموقراطيس و دالتون

د) طومسون و رذرفورد

تجربة طومسون

١٩ جميع الغازات في الظروف العادية من الضغط ودرجات الحرارة تكون .....

أ) عازلة للكهرباء

ب) موصلة للكهرباء

ج) متأينة

د) كل ما سبق

٢٠ العالم الذى اكتشف اشعة المهبط هو.....

أ) بويل .

ب) دالتون .

ج) رذرفورد.

د) طومسون.

٢١ فرق الجهد الكهربي اللازم لجعل الغاز موصلاً للكهرباء .... فرق الجهد الكهربي اللازم للحصول علي اشعة المهبط

أ) <

ب) >

ج) ≥

د) =

٢٢ في أي حالة من الحالات الاتية يمكن توليد اشعة المهبط ؟

أ) في الظروف العادية من الضغط ودرجات الحرارة

ب) تحت ضغط عالي وفرق جهد كهربي عالي

ج) تحت ضغط منخفض وفرق جهد كهربي مناسب (10000 فولت)

د) جميع الاجابات السابقة صحيحة

٢٣ اذا كان فرق الجهد بين قطبي أنبوبة التفريغ الكهربي = 500 volt , فإن أشعة الكاثود ...

أ) لا تتكون.
ب) تسير في خطوط مستقيمة.
ج) تصبح موجبة الشحنة.
د) لا تعطي وميضاً.

٢٤ اشعة .... هي سيل من الاشعة غير المنظورة تحدث وميض على جدران انبوبة التفريغ الكهربي.

أ) الفا
ب) بيتا
ج) جاما
د) الكاثود

٢٥ تتكون أشعة المهبط من دقائق متناهية الصغر تسمي ....

أ) جسيمات الفا
ب) الإلكترونات
ج) البروتونات
د) النيوترونات

٢٦ من خصائص أشعة المهبط ....

أ) لها شحنة وليس لها كتلة
ب) لها كتلة وليس لها شحنة
ج) ليس لها كتلة وغير مشحونة
د) لها كتلة ومشحونة بشحنة كهربية

٢٧ في تجارب التفريغ الكهربي تنحرف أشعة الكاثود عند تعرضها لمجال كهربي مقتربة من اللوح المعدني المتصل بالقطب الموجب للتيار مما يدل على انها ....

أ) عبارة عن جسيمات مادية
ب) لها تأثير حراري
ج) سالبة الشحنة
د) تسير في خطوط مستقيمة

٢٨ من خصائص أشعة المهبط ....

أ) لها تأثير حراري.
ب) يتغير سلوكها بتغير نوع مادة المهبط
ج) موجبة الشحنة.
د) لا تتأثر بالمجالين الكهربي والمغناطيسي

٢٩ دوران عجلة من الميكا الخفيفة عند وضعها في مسار أشعة المهبط يدل على أن ......

أ) أشعة المهبط لها تأثير حراري
ب) أشعة المهبط سالبة الشحنة
ج) عجلة الميكا موجبة الشحنة
د) أشعة المهبط لها كتلة وتسير في خط مستقيم

٣٠ في تجربة الحصول على أشعة المهبط ، ماذا يحدث عند استخدام البلاتين ككاثود بدلاً من النحاس؟

أ) لا تصدر أشعة الكاثود

ب) تصدر أشعة خواصها تختلف عن تلك الصادرة عند استخدام النحاس

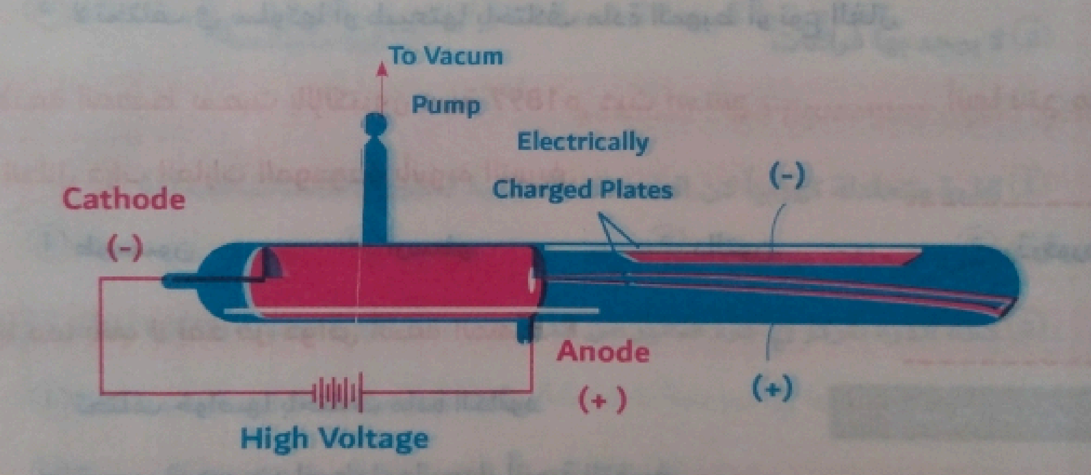
ج) تصدر أشعة غير منظورة ليس لها تأثير حراري

د) تصدر أشعة لها نفس خصائص الأشعة الصادرة عند استخدام النحاس

٣١ عند مرور أشعة .... في مجال كهربي فإنها تنحرف جهة القطب الموجب .

أ) ألفا ب) المهبط ج) جاما د) إكس

٣٢ من الشكل الموضح يمكن استنتاج أن أشعة الكاثود ....



أ) لها تأثير حرارى

ب) تنحرف عند تعرضها لمجال كهربي لأنها مشحونة بشحنة موجبة

ج) تغير مسارها عند تعرضها لمجال مغناطيسي لأنها غير مشحونة

د) تنحرف عند تعرضها لمجال كهربي لأنها مشحونة بشحنة سالبة

٣٣ عند غياب المجال المغناطيسي أو الكهربي المؤثر علي أنبوبة اشعة الكاثود , فإن أشعة الكاثود...

أ) لا تتكون . ب) تسير في خطوط مستقيمة .

ج) تصبح موجبة الشحنة . د) لا تعطي وميضاً .

٣٤ أياً من الأشكال التالية يعبر عن مسار أشعة المهبط ؟

(أ) (ب) (ج) (د)

٣٥ الدليل علي أن أشعة المهبط تدخل في تركيب جميع المواد هو أنها ....

(أ) ذات تأثير حراري.

(ب) تسير في خطوط مستقيمة.

(ج) تتكون من دقائق مادية صغيرة.

(د) لا تختلف في سلوكها أو طبيعتها باختلاف مادة المهبط أو نوع الغاز.

٣٦ أشعة المهبط سميت بالإلكترون سنة 1897م حيث استنتج .... أنها تنتج من انحلال ذرات الغازات الموجودة بأنبوبة التفريغ.

(أ) طومسون (ب) أرسطو. (ج) دالتون. (د) رذرفورد.

٣٧ أياً مما يأتي لا يعد من خواص أشعة المهبط ؟

(أ) تختلف خواصها باختلاف مادة الكاثود

(ب) تسبب توهج عند اصطدامها بجدار أنبوبة التفريغ

(ج) لا يتغير سلوكها عند تغيير الغاز الموجود في أنبوبة التفريغ

(د) تتأثر بالمجال المغناطيسي والكهربي

٣٨ أياً مما يلي لا يصف أشعة المهبط ؟

(أ) يمكن أن تصدر من تأين غاز الأنبوبة

(ب) يمكن أن تصدر من مادة المهبط

(ج) أشعة كهرومغناطيسية وليست جسيمات مادية

(د) تنحرف ناحية القطب الموجب

٣٩ الشكل المقابل يوضح النموذج الذرى لـ ....

أ) بويل
ب) جون دالتون
ج) طومسون
د) رذرفورد

٤٠ أول من افترض احتواء الذرة علي شحنات موجبة هو ....

أ) بويل
ب) طومسون
ج) دالتون
د) رذرفورد

٤١ أول من اكتشف أن الإلكترون أحد مكونات الذرة هو ....

أ) بويل
ب) طومسون
ج) دالتون
د) رذرفورد

٤٢ يتفق كل من دالتون و طومسون في أن ذرة عنصر الكربون ....

أ) تحتوي علي الكترونات سالبة
ب) متعادلة كهربيا
ج) لا يوجد بها فراغات
د) كرة متجانسة

٤٣ اتفق دالتون وطومسون في ....

أ) الذرة متعادلة كهربياً لان الشحنات الموجبة تساوى الشحنات السالبة
ب) وجود شحنات موجبه داخل النواة
ج) كتلة الذرة تتركز في جزء صغير من الذرة
د) الذرة مصمتة وكتلتها متناهية في الصغر

تجربة رذرفورد

٤٤ قام العالمان .... بإجراء تجربة رذرفورد الشهيرة .

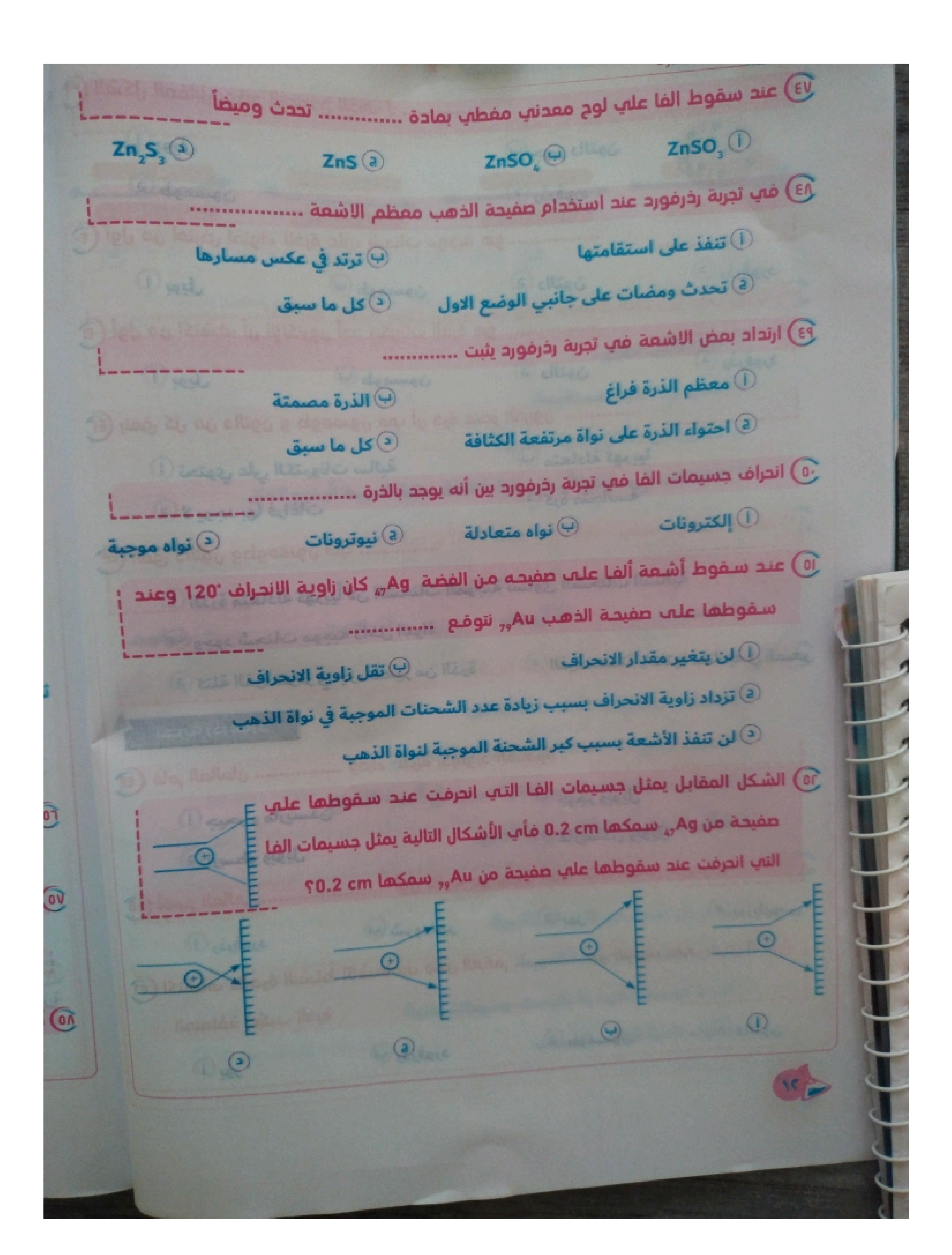
أ) جيجر و ماريسدن
ب) جيجر وبويل
ج) ارسطو وبويل
د) ماريسدن وبويل

٤٥ أقترح العالم .... أول نظرية عن تركيب الذرة على أساس تجريبي .

أ) رذرفورد
ب) شرودنجر
ج) بور
د) برزيليوس

٤٦ اكتشاف ظاهرة النشاط الاشعاعي مكن العالم .... من التعرف علي بعض الأسرار المتعلقة بتركيب الذرة

أ) بور
ب) رذرفورد
ج) طومسون
د) دالتون



٤٧ عند سقوط الفا علي لوح معدني مغطي بمادة .... تحدث وميضاً

أ $ZnSO_3$ ب $ZnSO_4$ ج ZnS د Zn_2S_3

٤٨ في تجربة رذرفورد عند استخدام صفيحة الذهب معظم الاشعة ....

أ تنفذ على استقامتها
ب ترتد في عكس مسارها
ج تحدث ومضات على جانبي الوضع الاول
د كل ما سبق

٤٩ ارتداد بعض الاشعة في تجربة رذرفورد يثبت ....

أ معظم الذرة فراغ
ب الذرة مصمتة
ج احتواء الذرة على نواة مرتفعة الكثافة
د كل ما سبق

٥٠ انحراف جسيمات الفا في تجربة رذرفورد بين أنه يوجد بالذرة ....

أ إلكترونات ب نواه متعادلة ج نيوترونات د نواه موجبة

٥١ عند سقوط أشعة ألفا على صفيحه من الفضة $_{47}Ag$ كان زاوية الانحراف °120 وعند سقوطها على صفيحة الذهب $_{79}Au$ نتوقع ....

أ لن يتغير مقدار الانحراف
ب تقل زاوية الانحراف
ج تزداد زاوية الانحراف بسبب زيادة عدد الشحنات الموجبة في نواة الذهب
د لن تنفذ الأشعة بسبب كبر الشحنة الموجبة لنواة الذهب

٥٢ الشكل المقابل يمثل جسيمات الفا التي انحرفت عند سقوطها علي صفيحة من $_{47}Ag$ سمكها 0.2 cm فأي الأشكال التالية يمثل جسيمات الفا التي انحرفت عند سقوطها علي صفيحة من $_{79}Au$ سمكها 0.2 cm؟

أ ب ج د

٥٣ عند مرور سيل من جسيمات الفا خلال مجال كهربي فإنها ....

أ) تنحرف تجاه القطب الموجب
ب) تنحرف تجاه القطب السالب
ج) لا تتأثر
د) (أ) أو (ب) حسب طاقتها الحركية

٥٤ أياً مما يأتي لا ينحرف عند مروره في مجال كهربي ؟ ....

أ) البروتونات
ب) الإلكترونات
ج) النيوترونات
د) جسيمات ألفا

٥٥ في الشكل المقابل :

أولاً :- أياً من الأشعة يثبت ان الذرة ليست مصمتة ؟

أ) A
ب) B
ج) C
د) D

ثانياً :- أياً من الأشعة يثبت ان النواة موجبة الشحنة ؟

أ) A
ب) B
ج) C
د) D

ثالثاً :- أياً من الأشعة يثبت وجود نواة مركزية ذات حجم صغير وكثافة كبيرة ؟

أ) A
ب) B
ج) C
د) D

٥٦ تاريخ اثبات ان الذرة معظمها فراغ يعود للعالم ....

أ) بور
ب) رذرفورد
ج) طومسون
د) هايزنبرج

٥٧ استنتج رذرفورد أن معظم الذرة فراغ بسبب ....

أ) انحراف بعض جسيمات الفا
ب) نفاذ معظم جسيمات الفا
ج) ارتداد بعض جسيمات الفا
د) انحراف جميع جسيمات الفا

٥٨ أوضحت تجربة رذرفورد لأول مرة أن الذرة يوجد بها ....

أ) مستويات طاقة
ب) شحنات موجبة
ج) نواة
د) إلكترونات



٥٩) أوضحت تجربة رذرفورد لأول مرة أن الذرة ....

أ) غير قابلة للانقسام   ب) مصمتة

ج) متعادلة   د) معظمها فراغ

٦٠) تاريخ إثبات وجود نواة بذرة العنصر يعود إلي ما بعد العالم ....

أ) بور   ب) رذرفورد   ج) طومسون   د) هايزنبرج

٦١) شبه العالم ...... الذرة بالمجموعة الشمسية

أ) رذرفورد.   ب) بور.   ج) دالتون.   د) بويل

٦٢) توصل رذرفورد الى ان الجزء الكثيف الذى يشغل حيز صغير هو ......

أ) الالكترونات   ب) المدار   ج) الذرة   د) النواة

٦٣) بناءً على نموذج ذرة رذرفورد فان النواة يتركز فيها ......

أ) الشحنة السالبة ومعظم كتلة الذرة   ب) معظم الكتلة والسرعة

ج) الشحنة الموجبة وقدر ضئيل من كتلة الذرة   د) الشحنة الموجبة ومعظم كتلة الذرة

٦٤) افترض العالم .... أن كتلة الإلكترون ضئيلة إذا ما قورنت بكتلة النواه .

أ) طومسون   ب) بور   ج) دالتون.   د) رذرفورد

٦٥) أي الأشكال التالية يعبر عن ذرة رذرفورد ؟

أ)   ب)   ج)   د)

٦٦) يعزى ثبات الصرح الذرى (استقرار الذرة) الى ....

أ) تساوي القوتين الجاذبة والطاردة المركزية   ب) عدم تساوي القوة الجاذبة والطاردة المركزية

ج) القوة الجاذبة أكبر من القوة الطاردة المركزية   د) جميع ما سبق

٦٧ لا يسقط الإلكترون في النواة بسبب ....

أ شحنة الإلكترون السالبة

ب تساوي عدد الإلكترونات السالبة مع عدد النيوترونات الموجبة

ج كتلة الإلكترونات المهملة

د تعادل قوة الطرد المركزية مع قوة الجذب المركزية للإلكترون

٦٨ من عيوب النموذج الذرى لرذرفورد ....

أ افتراضه أن معظم الذرة فراغ

ب افتراضه أن كتلة الذرة تتركز في نواتها

ج لم يوضح النظام الذى تدور فيه الالكترونات حول النواة

د جميع ما سبق

٦٩ قام العالم .... بوضع أول نظرية ذرية ، بينما قام العالم .... بوضع أول نظرية على أساس تجريبي

أ بويل / رذرفورد

ب بويل / طومسون

ج دالتون / رذرفورد

د دالتون / طومسون

٧٠ أثبتت التجربة التي أجراها جيجر وماريسدن كل مما يأتي ، ماعدا ....

أ مركز الذرة ذو كثافة مرتفعة

ب الذرة معقدة التركيب وتشبه المجموعة الشمسية

ج الذرة عبارة عن كرة متجانسة من الشحنات الموجبة والسالبة

د توجد نواة في مركز الذرة شحنتها موجبة

٧١ الفرض .... لا يعتبر ضمن فروض نموذج ذرة رذرفورد

أ للإلكترونات مستويات طاقة محددة

ب معظم الذرة فراغ

ج توجد في مركز الذرة نواة موجبة الشحنة

د الذرة متعادلة كهربيا

٧٢ أيا الخصائص الآتية ينطبق على كل من أشعة المهبط وأشعة ألفا ؟

أ لهما نفس الكتلة
ب كل منهما مشحون بشحنة سالبة
ج يتأثر كل منهما بالمجال الكهربي
د كل منهما مشحون بشحنة موجبة

٧٣ تختلف خواص أشعة المهبط عن أشعة ألفا في ....

أ يمكن ملاحظتها من خلال ومضات
ب كلاهما تسير في خطوط مستقيمة
ج كلاهما دقائق
د اتجاه الانحراف في المجال الكهربي

٧٤ أي الفروض التالية يعبر عن نموذج رذرفورد ولا يعبر عن نموذج طومسون ؟

أ الذرة كرة متجانسة من الشحنات الموجبة
ب الذرة بها شحنات سالبة تكفي لجعلها متعادلة
ج الذرة بها نواة موجبة الشحنة
د الذرة متعادلة كهربياً

٧٥ يختلف نموذج رذرفورد عن نموذج طومسون في ....

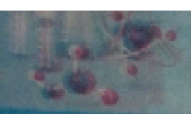
أ وجود شحنات كهربية بالذرة
ب أن الذرة متعادلة كهربياً
ج أن الذرة ليست مصمتة
د ذرات العنصر الواحد متشابهة في الخواص

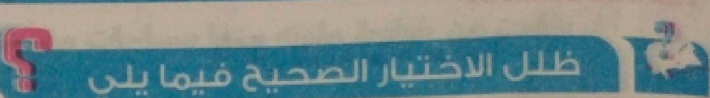
٧٦ أيا مما يأتي اتفق فيه طومسون ورذرفورد ؟

أ تتوزع الشحنات الموجبة على الذرة بطريقة متجانسة
ب حركة الإلكترونات في الذرة
ج كتلة الذرة مركزة في النواة
د مجموع الشحنات الموجبة في الذرة = مجموع شحنة الإلكترونات السالبة



طيف الانبعاث للذرات





ظلل الاختيار الصحيح فيما يلي

تجربة اكتشاف الطيف الخطى

١) عند تسخين الغازات أو أبخرة المواد تحت ضغط منخفض إلى درجات حرارة عالية فإنها ....

أ) تمتص ضوء
ب) تشع ضوء
ج) تطلق أشعة جاما
د) تطلق جسيمات ألفا

٢) عند تسخين الغازات أو أبخرة ذرات العناصر النقية تحت ضغط منخفض إلى درجات حرارة عالية فإنها ....

أ) تصدر أشعة مرئية فقط
ب) تصدر أشعة مرئية و غير مرئية
ج) تطلق أشعة جاما
د) تطلق جسيمات ألفا

٣) عند تسخين الغازات أو أبخرة المواد لدرجة حرارة مرتفعة أو تعريضها لضغط منخفض ، فكل مما يأتي صحيح ، ماعدا أنها ....

أ) تتحول إلى عناصر مشعة
ب) تطلق طيف الانبعاث
ج) تشع ضوء
د) تطلق الطيف الخطى

٤) عند تسخين أبخرة المواد تحت ضغط منخفض إلى درجات حرارة عالية يصدر منها خطوط ملونة بينها مساحات معتمة تعرف بالطيف ....

أ) المرئي
ب) المُستمر
ج) الخطي
د) الشريطي .

٥) أيا مما يأتي لا ينطبق على الطيف الخطى ؟

أ) ينتج من الذرات المثارة
ب) الطيف الخطي لأبخرة الصوديوم يختلف عن أبخرة الكالسيوم
ج) يتكون من خطوط ملونه متتابعة ومتلاصقة
د) ينتج عند عودة الإلكترون من مستوى طاقة أعلى لمستوى طاقه أقل

٦ تمتبر دراسة الطيف الذري للهيدروجين هي المفتاح الذي مكن بور من معرفة ......

أ أن الإلكترونات سالبة الشحنة .
ب أن للذرة نواة مركزية .
ج مستويات الطاقة في الذرة .
د جميع ما سبق .

٧ من الظواهر العلمية التي مكنت العلماء من كشف بعض المعالم الحقيقية للذرة.

أ فكرة المكونات الاربعة لأرسطو
ب ظاهرة تحليل العنصر بالضغط والتبريد
ج الطيف الخطى
د كل ما سبق

٨ كل عنصر له طيف .... يختلف عن أي عنصر آخر .

أ مرئي
ب مستمر
ج خطي
د شريطي .

٩ يتشابه عنصري الهيدروجين و الهيليوم في احتواء ذرة كل منهما على مستوى طاقة واحد ، في ضوء العبارة السابقة أياً مما يلى يعتبر صحيح ؟

أ يختلف العنصران في طيف الانبعاث الخطى
ب يتشابه العنصران في عدد الإلكترونات
ج يتشابه العنصران في نشاطهما الكيميائي
د يتشابه العنصران في طيف الانبعاث الخطى

١٠ الشكل التالي يبين الطيف الخطي لأربعة عناصر (Sr , Ca , Na , Li) وخليط من بعض هذه العناصر ماهي العناصر المكونة للخليط ؟

أ Li., Na., Ca., Sr
ب Li., Na ., Sr
ج Li., Ca., Sr
د Li., Na., Ca

١١ أي الخصائص التالية ليست من خواص الطيف الخطي ؟

أ) يتكون من خطوط ملونه بينها مساحات مضيئة

ب) ينشأ من عودة الإلكترون المثار الي مستواه

ج) ينتج من تسخين ذرات العناصر في حالتها الغازية أو البخارية

د) كل عنصر له طيف خطي خاص به

نموذج بور

١٢ تفترض نظرية .... أن الإلكترونات أثناء دورانها حول النواة في الحالة المستقرة لا تشع طاقة

أ) ماكسويل ب) دى براولى ج) بور د) رذرفورد

١٣ طاقة الالكترون ...... اثناء دورانه حول النواه في الحالة المستقرة (الارضية)

أ) تقل ب) تزداد ج) تقل ثم تزداد د) تظل ثابتة

١٤ أيا مما يلي ينطبق على مستوى الطاقة الرئيسي الثاني (L)؟

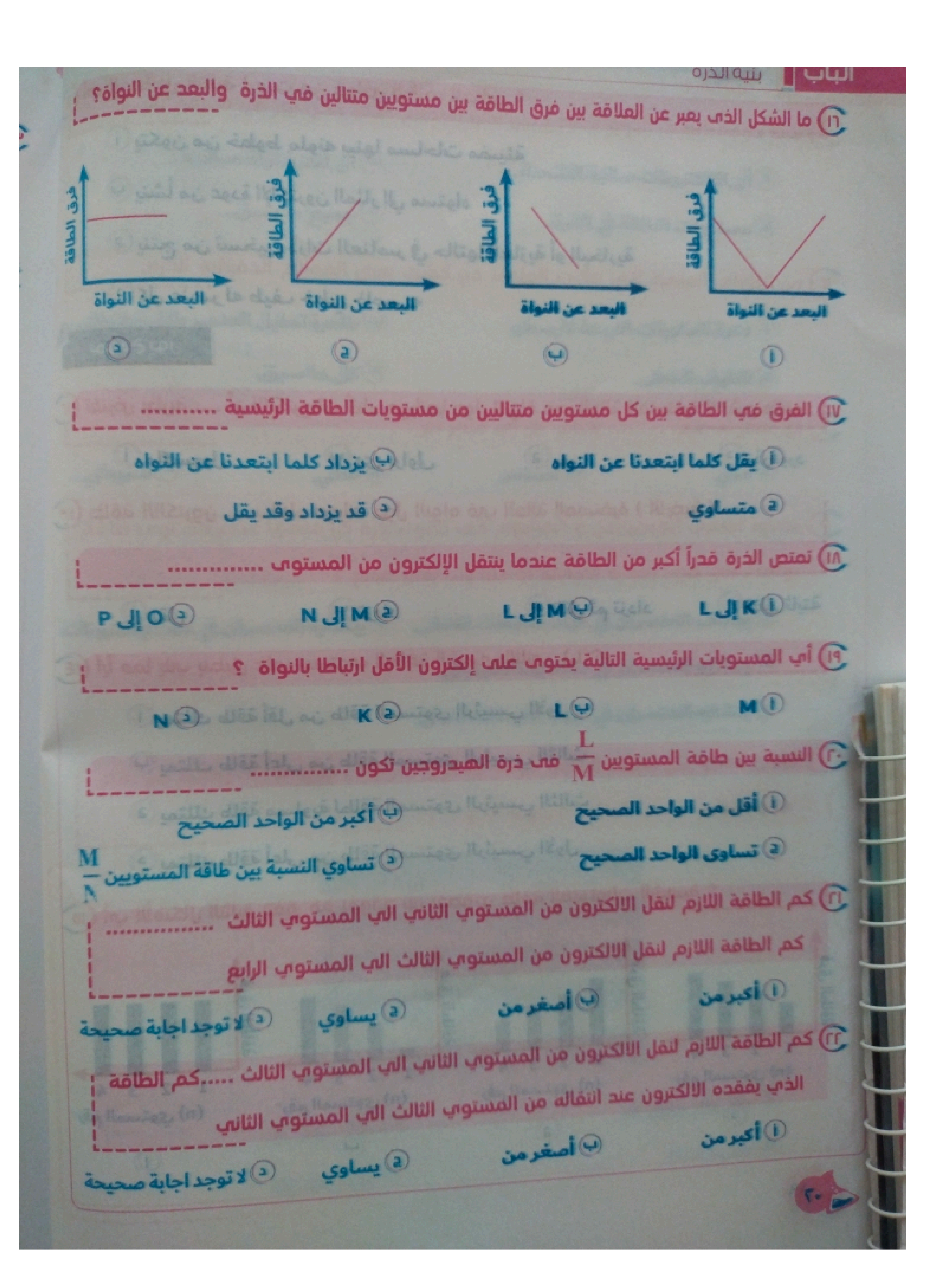
أ) يمتلك طاقة أقل من طاقة المستوى الرئيسي الأول

ب) يمتلك طاقة أعلى من طاقة المستوى الرئيسي الثالث

ج) يمتلك طاقة مساوية لطاقة المستوى الرئيسي الثالث

د) يمتلك طاقة أعلى من طاقة المستوى الرئيسي الأول

١٥ أي الأشكال التالية يتفق مع نموذج بور بخصوص طاقة المستويات الرئيسية ؟



(١٦) ما الشكل الذى يعبر عن العلاقة بين فرق الطاقة بين مستويين متتالين في الذرة والبعد عن النواة؟

ⓐ ⓑ ⓒ ⓓ

(١٧) الفرق في الطاقة بين كل مستويين متتالين من مستويات الطاقة الرئيسية ....

ⓐ يقل كلما ابتعدنا عن النواه
ⓑ يزداد كلما ابتعدنا عن النواه
ⓒ متساوي
ⓓ قد يزداد وقد يقل

(١٨) تمتص الذرة قدراً أكبر من الطاقة عندما ينتقل الإلكترون من المستوى ....

ⓐ K إلى L
ⓑ M إلى L
ⓒ M إلى N
ⓓ O إلى P

(١٩) أي المستويات الرئيسية التالية يحتوى على إلكترون الأقل ارتباطا بالنواة ؟

ⓐ M
ⓑ L
ⓒ K
ⓓ N

(٢٠) النسبة بين طاقة المستويين $\frac{L}{M}$ فى ذرة الهيدروجين تكون ....

ⓐ أقل من الواحد الصحيح
ⓑ أكبر من الواحد الصحيح
ⓒ تساوى الواحد الصحيح
ⓓ تساوي النسبة بين طاقة المستويين $\frac{M}{N}$

(٢١) كم الطاقة اللازم لنقل الالكترون من المستوي الثاني الي المستوي الثالث ....
كم الطاقة اللازم لنقل الالكترون من المستوي الثالث الي المستوي الرابع

ⓐ أكبر من
ⓑ أصغر من
ⓒ يساوي
ⓓ لا توجد اجابة صحيحة

(٢٢) كم الطاقة اللازم لنقل الالكترون من المستوي الثاني الي المستوي الثالث .....كم الطاقة الذي يفقده الالكترون عند انتقاله من المستوي الثالث الي المستوي الثاني

ⓐ أكبر من
ⓑ أصغر من
ⓒ يساوي
ⓓ لا توجد اجابة صحيحة

٢٣ اذا علمت ان فرق الطاقة بين المستوي L والمستوي K في ذرة الهيدروجين يساوي ev 10.2 فإن فرق الطاقة بين المستوي M والمستوي L يساوي ....

أ 1.9ev ب 15.1ev ج 10.2ev د 20.4ev

٢٤ إذا أكتسب الإلكترون طاقة مقدارها 10.2 ev فإنه ينتقل من المستوى (K) إلى المستوى (L) ، ولكى ينتقل الإلكترون من المستوى (M) إلى المستوى (L) فإنه ....

أ يفقد طاقه مقدارها 1.89ev
ب يكتسب طاقه مقدارها 1.89ev
ج يفقد طاقه مقدارها 10.2ev
د يكتسب طاقه مقدارها 10.2ev

٢٥ عندما ينتقل الإلكترون من المستوى (M) إلى المستوى (N) فإنه يكتسب طاقة ....

أ أكبر من فرق الطاقة بين L , M
ب أصغر من فرق الطاقة بين P , Q
ج مساوية لفرق الطاقة بين N , O
د أكبر من فرق الطاقة بين O , P

٢٦ أي الاشكال الاتية يعبر عن عودة الالكترون المثار الي المستوي K طبقا لنظرية بور

أ ب ج د

٢٧ الشكل البياني الذى يعبر عن العلاقة بين احتمال تواجد الإلكترون والبعد عن النواة في ضوء نموذج ذرة بور ....

احتمال تواجد الالكترون
البعد عن النواة

أ ب ج د

٢٨ طبقا لنظرية بور يمكن تحديد مستوي الطاقة الذي يدور فيه الالكترون من خلال.....

أ) كتلة الإلكترون
ب) شحنة الالكترون
ج) طاقة الالكترون
د) شحنه النواه

٢٩ الذرة المثارة هي ذرة اكتسبت قدر من الطاقة عن طريق........

أ) التفريغ الكهربي
ب) التسخين
ج) التأين
د) (أ + ب) صحيحتان

٣٠ يطلق علي ذرة الهيدروجين مستقرة أو في الحالة الأرضية ، إذا كان الإلكترون في المستوي الرئيسي ....

أ) الأول
ب) الثاني
ج) الثالث
د) السابع

٣١ كل مما يأتي صحيح بالنسبة للذرة المثارة ، ماعدا ....

أ) امتصت قدر من الطاقة
ب) لن تفقد أي قدر من الطاقة بمرور الزمن
ج) غير مستقرة
د) طاقتها أكبر مما كانت عليه قبل عملية الإثارة

٣٢ حسب تصور بور فإن قيمة (n) للإلكترون المثار ..... قيمة (n) لنفس الإلكترون في الحالة المستقرة

أ) أكبر من
ب) أصغر من
ج) أكبر من أو أصغر من حسب كم الطاقة
د) تساوي

٣٣ إذا امتص الكترون كماً مناسباً من الطاقة فإنه ينتقل الي ....

أ) أي مستوي طاقة اعلي
ب) أي مستوي طاقة اقل
ج) مستوي طاقة اعلي يتناسب مع كم الطاقة الممتص
د) مستوي طاقة اقل يتناسب مع كم الطاقة الممتص

٣٤ عند انتقال الكترون من المستوي الاول الي المستوي الرابع فإنه يكتسب ....

أ) 4 كوانتم
ب) 3 كوانتم
ج) 2 كوانتم
د) 1 كوانتم

٣٥ عند عودة الإلكترونات المثارة الي مستويات طاقتها الاصلية تنبعث ....

أ) جسيمات ألفا
ب) جسيمات بيتا
ج) طاقة علي هيئة خطوط طيفية
د) أشعة جاما

٣٦ عندما ينتقل الإلكترون من المستوي الثاني إلى المستوي الرابع فكل مما يأتي صحيح ، ماعدا ....

أ) تصبح الذرة مثارة
ب) تزداد طاقة وضع الالكترون
ج) اكتسبت الذرة 2 كم من الطاقة
د) سرعان ما يعود الإلكترون الي مستواه

٣٧ عندما ينتقل الإلكترون من المستوى (K) إلى المستوى (L) يكتسب كوانتم وعندما ينتقل من المستوى (N) إلى المستوى (K) فإنه ....

أ) يكتسب 1 كوانتم
ب) يكتسب 2 كوانتم
ج) يفقد 1 كوانتم
د) يفقد 3 كوانتم

٣٨ انبعاث فوتون من الالكترون يصحبه ....

أ) نقص في طاقة وضع الالكترون وزيادة في طاقة حركته
ب) نقص في طاقة وضع الالكترون و نقص في طاقة حركته
ج) زيادة في طاقة وضع الالكترون وزيادة في طاقة حركته
د) زيادة في طاقة وضع الالكترون ونقص في طاقة حركته

٣٩ أي العبارات التالية لا تعبر عن عودة الالكترون المثار الي مستواه الأصلي ؟

أ) تقل قيمة عدد كمه الرئيسي
ب) تقل طاقة وضعه
ج) تقل طاقة حركته
د) تزداد قوة جذب النواه له

٤٠ تم إثارة إلكترون من المستوي الاول الي المستوي الرابع وعند عودته الي مستواه فإن اجمالي عدد القفزات التي يحتمل أن يعود بها ....

أ) قفزة
ب) 3 قفزات
ج) 5 قفزات
د) 6 قفزات

٤١ إذا انتقل إلكترون من المستوى الرئيسي (K) إلى المستوى (L) ثم انتقل من المستوى (L) إلى المستوى (M) ، فإنه عند عودته مره أخرى إلى المستوى (K) فإنه ....

أ) يفقد 2 كم من الطاقة
ب) يكتسب كم من الطاقة
ج) لا يفقد أي كم من الطاقة
د) يعود للمستوى (K) في قفزة واحدة أو قفزتين

٤٢ عند انتقال الكترون ذرة الهيدروجين من المستوي السادس الي المستوي الاول فإنه يفقد .....

(أ) 5 كوانتم في صورة اشعاع غير مرئي
(ب) 5 كوانتم في صورة اشعاع مرئي
(ج) 1 كوانتم في صورة اشعاع غير مرئي
(د) 1 كوانتم في صورة اشعاع مرئي

٤٣ للحصول على الطيف المرئي لذرة الهيدروجين لإلكترون مثار موجود بالمستوى (M) لابد ....

(أ) أن يفقد الإلكترون طاقة أقل مما أكتسبها
(ب) أن يفقد الإلكترون طاقة مساوية لطاقة الكم التي أكتسبها
(ج) أن يكتسب الإلكترون كم من الطاقة
(د) أن يفقد الإلكترون طاقة أكبر مما أكتسبها

٤٤ من فروض نظرية بور الذرية ....

(أ) تدور الالكترونات حول النواة في مدارات دائرية متساوية في الطاقة
(ب) تدور الالكترونات حول النواة في مدارات دائرية مختلفة في الطاقة
(ج) اثناء دوران الالكترون حول النواه فانه يفقد طاقته تدريجيا
(د) لا توجد اجابة صحيحة

٤٥ القوة الطاردة المركزية المؤثرة علي احد الكترونات المستوي N .... القوة الطاردة المركزية المؤثرة علي احد الكترونات المستوي M

(أ) أكبر من
(ب) أصغر من
(ج) تساوي
(د) (أ) أو (ب) صحيحتان

٤٦ يتناسب بعد الالكترون عن النواة تناسبًا طردياً مع ....

I	طاقة وضع الالكترون	II	طاقة حركة الالكترون
III	قوة جذب النواة للإلكترونات	IV	سرعة الالكترون
V	قوة الجذب المركزية	VI	قوة الطرد المركزية

(أ) I
(ب) I – II – IV
(ج) I – II – IV - VI
(د) I – II – III – IV – V - VI

٤٧ يتناسب بعد الالكترون عن النواة تناسبًا عكسياً مع ....

I	طاقة وضع الالكترون	II	طاقة حركة الالكترون
III	قوة جذب النواة للإلكترونات	IV	سرعة الالكترون
V	قوة الجذب المركزية	VI	قوة الطرد المركزية

أ) I
ب) I – II – IV
ج) I – II – IV - VI
د) II – III – IV – V - VI

٤٨ من خلال فهمك للنموذج الذري لبور ، أياً مما يأتي غير صحيح ....

أ) مستويات الطاقة الرئيسية تحصر بينها مسافات متساوية
ب) تزداد القوة الجاذبة المركزية كلما اقتربنا من النواة
ج) يتميز عن نموذج طومسون بأن معظم الذرة فراغ
د) تتكون خطوط طيفية تدل على المستويات الأصلية للإلكترونات

٤٩ كل مما يأتي من فروض نموذج بور ، ماعدا ....

أ) الذرة في الحالة المستقرة لا تفقد ولا تكتسب أى قدر من الطاقة
ب) الإلكترون الأقرب من النواة هو الأقل طاقة
ج) كلما زاد نصف قطر الذرة زادت طاقة الإلكترون وقل مقدار الكم بين كل مستويين متتاليين
د) لا يمكن تحديد مكان وسرعة الإلكترون معاً بدقة

مميزات وعيوب نموذج بور

٥٠ نجح العالم .... في تفسير الطيف الخطي الذي حل لغز التركيب الذري .

أ) هايزنبرج
ب) بور
ج) كوسل
د) هابر

٥١ يتكون الطيف الخطى المرئي للهيدروجين من ...... خطوط طيفية دقيقة

أ) 1
ب) 2
ج) 3
د) 4

٥٢ ينشأ الطيف الخطى المرئي للهيدروجين نتيجة لعودة الالكترونات المثارة الي مستوي الطاقة...

أ) K
ب) L
ج) M
د) N

53 يمكن استخدام النموذج الذري لبور في تفسير الطيف الخطي لـ ....

أ $_1H$
ب $_2He^+$
ج $_3Li^{+2}$
د جميع ما سبق

54 كل مما يأتي من عيوب نموذج بور ، ماعدا ....

أ لم يستطع تفسير الطيف الخطى لذرة الليثيوم
ب لم يأخذ في الاعتبار أن الإلكترونات لها خواص موجية
ج لم يأخذ في الاعتبار أن الذرة مجسمة
د أدخل فكرة الكم

55 أوضح الطيف الخطي لأشعة الشمس أنها تتكون أساساً من غازي ....

أ الأكسجين والهيدروجين.
ب الهيدروجين والنيتروجين.
ج الهيدروجين والهيليوم.
د الهيليوم والنيون

56 افترض العالم .... أنه يمكن تحديد مكان وسرعة الإلكترون معاً بدقة .

أ هايزنبرج
ب بور
ج رذرفورد
د شرودنجر

57 كل مما يأتي من مميزات نموذج ذرة بور ، ماعدا ....

أ أدخل فكرة الكم لأول مرة في تحديد طاقة الإلكترون فى مستويات الطاقة
ب استطاع تفسير الطيف الخطى لذرة الهيدروجين
ج حدد المدارات التي تدور فيها الإلكترونات
د أفترض أمكانية تحديد مكان وسرعة الإلكترون بدقة حول النواة

النظرية الذرية الحديثة

58 من أهم التعديلات على نموذج ذرة "بور" ....

أ الطبيعة المزدوجة للإلكترون.
ب مبدأ عدم التأكد
ج المعادلة الموجية.
د جميع ما سبق.

٥٩) في ضوء مفهومنا الحالي عن تركيب الذرة فإن احد الافتراضات التالية يعتبر خاطئ ....

أ) كتلة الذرة مركزة في النواه

ب) مناطق الفراغ بين مستويات الطاقة محرمة علي دوران الالكترونات

ج) تدور الالكترونات حول النواه في الحالة المستقرة دون ان تفقد او تكتسب طاقة

د) تزداد طاقة الالكترون كلما زاد عدد كمه الرئيس

٦٠) «للإلكترون طبيعة مزدوجة» كل مما يأتي صحيح بالنسبة لهذا الفرض ، ماعدا ....

أ) يمكن لشعاع من الإلكترونات أن ينعكس وينكسر

ب) يعد من أهم مميزات نموذج بور الذري

ج) يعد من أسس النظرية الذرية الحديثة

د) للإلكترون كمية تحرك وكتلة وسرعة

٦١) توصل العالم .... الي مبدأ عدم التأكد .

أ) شرودنجر   ب) دي براولي   ج) هايزنبرج   د) أينشتين

٦٢) توصل هايزنبرج الى مبدأ عدم التأكد باستخدام ....

أ) فروض نظرية رذرفورد   ب) فروض نظرية بور

ج) ميكانيكا الكم   د) كل ما سبق

٦٣) افترض العالم .... أنه يستحيل عملياً تحديد مكان وسرعة الإلكترون معاً بدقة .

أ) هايزنبرج   ب) بور   ج) رذرفورد   د) شرودنجر

٦٤) في ضوء مبدأ هايزنبرج فإن العبارة .... تعتبر صحيحة

أ) يمكن تحديد مكان وسرعة الالكترون بالضبط حول النواه في وقت واحد بدقة

ب) يمكن تحديد مكان أو سرعة الالكترون اثناء حركته حول النواة

ج) التحدث بلغة الاحتمال هو الابعد من الصواب

د) لا توجد اجابة صحيحة

٦٥ من تعديلات هايزنبرج التي أدخلها ووضحت قصور نموذج بور ....

أ) يمكن تحديد مكان وسرعة الإلكترون معاً بمنتهى الدقة

ب) الإلكترون جسيم له كتلة ولكن له خواص الموجات

ج) إذا تم تحديد سرعة الإلكترون يصعب تحديد موقعه في نفس الوقت

د) إمكانية تواجد الإلكترون في المناطق بين المدارات

٦٦ تمكن شرودنجر في عام 1926 من وضع ....

أ) مبدأ عدم التأكد

ب) مبدأ البناء التصاعدي.

ج) المعادلة الموجية.

د) أول نظرية عن تركيب الذرة.

٦٧ تمكن العالم .... من وضع المعادلة الموجية.

أ) شرودنجر

ب) دي براولي

ج) هايزنبرج

د) أينشتين

٦٨ احتمال تواجد الالكترون حول النواه يعبر عنها من خلال ....

أ) الاوربيتال والسحابة الالكترونية

ب) الكوانتم وطيف الانبعاث الخطي

ج) طيف الانبعاث الخطي و الاوربيتال

د) الكوانتم والسحابة الالكترونية

٦٩ العالم الذي أكتشف أن هناك مناطق حول النواة يزداد احتمال تواجد الإلكترون فيها هو ....

أ) هايزنبرج

ب) بور

ج) رذرفورد

د) شرودنجر

٧٠ من فروض نظرية .... أن مناطق الفراغ بين المستويات ليست محرمة علي دوران الالكترونات

أ) رذرفورد

ب) شرودنجر

ج) بور

د) طومسون

٧١ الشكل البياني الذى يعبر عن العلاقة بين احتمال تواجد الإلكترون والبعد عن النواة في ضوء النظرية الذرية الحديثة ....

احتمال تواجد الالكترون — البعد عن النواه (أ)

احتمال تواجد الالكترون — البعد عن النواه (ب)

احتمال تواجد الالكترون — البعد عن النواه (ج)

احتمال تواجد الالكترون — البعد عن النواه (د)

٧٢ من إسهامات النظرية الميكانيكية الموجية في فهم التركيب الذرى ....

أ) الإلكترون جسيم مادى سالب الشحنة
ب) استبدال مفهوم المدار بمفهوم الأوربيتال
ج) ذرة الهيدروجين مسطحة
د) المناطق بين مستويات الطاقة مناطق محرمة

٧٣ عالج شرودنجر قصوراً عند نموذج بور هو ....

أ) الإلكترون يدور في مدار ثابت ومحدد
ب) الإلكترون يدور حول النواة فيما يعرف بالأوربيتال
ج) الإلكترون جسيم سالب
د) يمكن تحديد مكان وسرعة الإلكترون معاً

٧٤ بعد تطبيق المعادلة الموجية على الإلكترون الأخير في ذرة الصوديوم $_{11}Na$ فإنه يتميز بـ ....

أ) يمكن تحديد مكانه بدقة في المدار (M)
ب) يتحرك مقترباً ومبتعداً عن النواة في المستوى (M)
ج) تقل طاقته عن طاقة إلكترون المستوى (L)
د) ينتقل إلى المستوى (L) بعد فقده كم من الطاقة

٧٥ المنطقة ثلاثية الأبعاد حول النواة والتي يحتمل تواجد الإلكترونات فيها تسمى بـ ....

أ) المدار في مفهوم بور
ب) السحابة الإلكترونية
ج) مستوى الطاقة في مفهوم بور
د) الأوربيتال

٧٦ من تعديلات هايزنبرج علي نموذج بور

أ) الالكترون يمكن تحديد مكانه وسرعته بدقة حول النواه
ب) يصعب تحديد موقع الالكترون حول النواه بدقة
ج) الإلكترون جسيم مادي له خواص موجية
د) مناطق الفراغ بين المستويات لا تحرم علي تواجد الالكترونات

٧٧ من تعديلات النظرية الميكانيكية الموجية علي نموذج رذرفورد ....

ⓐ نواة الذرة موجبة الشحنة
ⓑ الذرة متعادلة كهربياً
ⓒ الذرة ليست مصمته ولكن معظمها فراغ
ⓓ احتمالية تواجد الإلكترون في الفراغ المحيط بالنواه

٧٨ الشكل يوضح احتمالات تواجد الكترون في الذرة فإن الاختيار الأكثر دقة هو ....

ⓐ B , C, D تنطبق علي نموذج ذرة بور
ⓑ A , C, D تنطبق فقط علي النظرية الذرية الحديثة
ⓒ B , C, D تنطبق علي النظرية الذرية الحديثة
ⓓ A , B , C تنطبق علي نموذج ذرة بور

+ A B C D

أسئلة متنوعة

٧٩ يختلف نموذج بور عن نموذج رذرفورد في أن نموذج بور افترض أن ....

ⓐ الكترون لا يظهر له طيف خطي عند فقد كم من الطاقة
ⓑ الالكترون يدور حول النواه في مدارات خاصة
ⓒ الالكترون جسيم مادي سالب
ⓓ الالكترون يظهر له طيف خطي عند فقد كم من الطاقة

٨٠ يتفق نموذج بور ونموذج رذرفورد في أن ....

ⓐ الإلكترون يمكنه اكتساب كم من الطاقة
ⓑ الإلكترون لا يتواجد في مناطق الفراغ بين مستويات الطاقة
ⓒ الإلكترون يدور حول النواه في مدارات محدده ثابته
ⓓ الإلكترون جسيم مادي سالب الشحنة

٨١ تتفق كل من النظرية الذرية الحديثة ونموذج رذرفورد للذرة في ....

ⓐ أن للإلكترونات خواص موجية
ⓑ نظام دوران الإلكترونات حول النواة
ⓒ استحالة تحديد موقع وسرعة الالكترون معاً بدقة
ⓓ أن الذرة ليست مصمته

٨٢ أياً مما يلي اتفق فيه بور وطومسون ....

ⓐ حركة الإلكترون
ⓑ كتلة الذرة مركزة في النواة
ⓒ الذرة بها شحنات كهربية
ⓓ الذرة مصمتة

٨٣ يتميز نموذج بور عن نموذج رذرفورد في أن الإلكترونات في نموذج بور تدور ....

ⓐ في مدارات خاصة
ⓑ في مستويات طاقه تزداد طاقتها كلما ابتعدنا عن النواة
ⓒ بسرعة كبيرة
ⓓ حول النواة

٨٤ أياً من الاتي يتفق فيه كل من رذرفورد وبور ....

ⓐ الذرة مصمتة
ⓑ معظم كتلة الذرة تتركز في النواة
ⓒ تتركز الشحنة السالبة داخل النواة
ⓓ نظام حركة الإلكترونات

٨٥ عالجت النظرية الذرية الحديثة قصورًا في نموذج بور هو ....

ⓐ للإلكترون طبيعة مزدوجة
ⓑ للإلكترون طبيعة موجية فقط
ⓒ الإلكترون جسيم مادى سالب الشحنة فقط
ⓓ الالكترون يدور حول النواة في سحابة إلكترونية

٨٦ من التعارض بين النظرية الذرية الحديثة ونظرية بور ....

ⓐ أن ذرة الهيدروجين مسطحة
ⓑ الذرة متعادلة كهربياً
ⓒ النواة جسم كثيف يوجد في مركز الذرة
ⓓ ينتقل الإلكترون لمستوى أعلى عند اكتساب قدراً من الطاقة

ظلل الاختيار الصحيح فيما يلي

المستويات الرئيسية وعدد الكم الرئيسي

١) عدد مستويات الطاقة في أثقل الذرات وهي في حالتها المستقرة ....

أ) 5 ب) 6 ج) 7 د) 8

٢) مستويات الطاقة الرئيسية ....

أ) متساوية في الطاقة ب) متقاربة في الطاقة
ج) مختلفة في الطاقة د) متساوية في عدد الإلكترونات اللازمة للتشبع

٣) مستوى الطاقة الرئيسي الذي يحتوي على المستويات الفرعية (s , p , d) فقط هو ....

أ) M ب) N ج) O د) جميع ما سبق

٤) عدد الكم الرئيسي لأبعد الالكترونات عن النواه في أثقل الذرات وهي في حالتها المستقرة ....

أ) 5 ب) 6 ج) 7 د) 8

٥) من القيم المحتملة لعدد الكم (n) ....

أ) 0 ب) + ½ ج) 2 د) -3

المستويات الفرعية وعدد الكم الثانوي

٦) عدد الكم الذي يصف شكل السحابة الإلكترونية للمستويات الفرعية هو عدد الكم .....

أ) الرئيسي ب) الثانوي ج) المغناطيسي د) المغزلي

٧) مستويات الطاقة الفرعية في أي مستوى طاقه رئيسي ....

أ) متساوية في السعة الإلكترونية ب) مختلفة في الشكل ومتقاربة في الطاقة
ج) متماثلة في الاتجاهات الفراغية د) متساوية في الطاقة ومتشابهة في الشكل

٨ المستويات الفرعية 3d , 3p , 3s ....

أ متساوية في الطاقة ومتشابهة في الشكل
ب متساوية في الطاقة و مختلفة في الشكل
ج متقاربة في الطاقة و مختلفة في الشكل
د متقاربة في الطاقة ومتشابهة في الشكل

٩ تتفق المستويات الفرعية (1s , 2s , 3s) في ....

أ الطاقة
ب الحجم
ج الشكل
د قيمة (n)

١٠ المستويات الفرعية (4f , 4d , 4p) ....

أ متشابهة في الشكل و متساوية في الطاقة
ب متساوية في الطاقة و مختلفة في الشكل
ج متقاربة في الطاقة و مختلفة في الشكل
د متقاربة في الطاقة ومتشابهة في الشكل

١١ مستوي طاقة رئيسي مستوياته الفرعية تأخذ قيم حتي 2 فإن المستوي الرئيسي يكون ....

أ K
ب L
ج M
د N

١٢ المستوى الفرعي الذى له قيمة ($\ell = 2$) هو ....

أ 2s
ب 3s
ج 2p
د 3d

١٣ ليس من الممكن تواجد مستوى الطاقة الفرعي .... في ذرة ما .

أ 5d
ب 1p
ج 3p
د 2S

١٤ أي المستويات الفرعية التالية يستحيل وجوده في ذرات العناصر المعروفة أو المحتمل اكتشافها؟

1P , 2d , 3f , 7d , 9s , 7f

أ 1P , 2d , 3f , 7d , 9S , 7f
ب 1P , 2d , 3f , 7d , 9S
ج 1P , 2d , 3f , 7d
د 1P , 2d , 3f

١٥ كل من الحروف s , p , d , f ترمز إلى ....

أ مستويات الطاقة الأساسية.
ب مستويات الطاقة الفرعية.
ج عدد أوربيتالات التي يحتوي عليها المستوى الفرعي.
د عدد الإلكترونات المفردة في المستوى الفرعي الواحد.

١٦ عدد المستويات الفرعية في مستوى الطاقة الرئيسي (n) يساوي ....

أ) n ب) n^2 ج) $2n^2$ د) $2\ell + 1$

١٧ عدد الالكترونات التي يتشبع بها مستوى الطاقة الفرعي يساوي ....

أ) n^2 ب) $2n^2$ ج) $2\ell + 1$ د) $2(2\ell + 1)$

الأوربيتالات وعدد الكم المغناطيسي

١٨ عدد الكم الذي يصف شكل الأوربيتال هو عدد الكم ....

أ) الرئيسي ب) الثانوي ج) المغناطيسي د) المغزلي

١٩ أوربيتالات المستوى الفرعي الواحد ....

أ) مختلفة في الشكل ب) متقاربة في الطاقة

ج) متساوية في الطاقة وعدد الكم الثانوي د) مختلفة في الحجم

٢٠ تتشابه اوربيتالات المستوي الفرعي 3P في ....

أ) الشكل ب) الطاقة

ج) سعتها من الالكترونات د) جميع ما سبق

٢١ تختلف اوربيتالات المستوي الفرعي 3P في ....

أ) الشكل ب) الطاقة

ج) سعتها من الالكترونات د) الاتجاهات الفراغية

٢٢ تختلف اوربيتالات المستويات الفرعية 2S , 3S , 4S في ....

أ) الشكل ب) الطاقة

ج) سعتها من الالكترونات د) الاتجاهات الفراغية

٢٣ يتشابه أي أوربتال من اوربتالات المستوي الفرعي 4P مع أي أوربتال من اوربيتالات المستوي الفرعي 4d في ....

أ) الشكل ب) الطاقة

ج) سعتها من الالكترونات د) جميع ما سبق

٢٤ أوربيتالات المستوى الفرعي (p) تتفق في كل مما يلي ، ماعدا ....

Ⓐ الشكل Ⓑ الحجم Ⓒ الاتجاه الفراغي Ⓓ الطاقة

٢٥ المستوى الفرعي الأقل في الطاقة هو ....

Ⓐ 3s Ⓑ 2p Ⓒ 3d Ⓓ 4f

٢٦ تتفق الأوربيتالات P_x و P_y الموجودة في المستوى الرئيسي الرابع في كل مما يلى، ماعدا .....

Ⓐ الحجم Ⓑ الطاقة

Ⓒ السعة الإلكترونية Ⓓ الاتجاه الفراغي

٢٧ تتفق الأوربيتالات s , P_x , P_y في ....

Ⓐ الشكل Ⓑ السعة الإلكترونية Ⓒ الاتجاه الفراغي Ⓓ الطاقة

٢٨ مستوى الطاقة الرئيسي الأكبر في الطاقة من المستوى (L) والأقل في الطاقة من المستوى (N) يحتوى على عدد من الأوربيتالات يساوى ....

Ⓐ 3 Ⓑ 6 Ⓒ 9 Ⓓ 12

٢٩ عدد المستويات الفرعية وعدد الإلكترونات التي يتشبع بها المستوى الرئيسي (L) على الترتيب .....

Ⓐ 8 / 2 Ⓑ 4 / 2 Ⓒ 9 / 3 Ⓓ 18 / 3

٣٠ أكبر قيمة لعدد الكم المغناطيسي لإلكترون في المستوي الرئيسي (M) ....

Ⓐ Zero Ⓑ -3 Ⓒ +2 Ⓓ +3

٣١ عندما تكون (n = 2) فإن أحد قيم m_ℓ الغير صحيحة هي ....

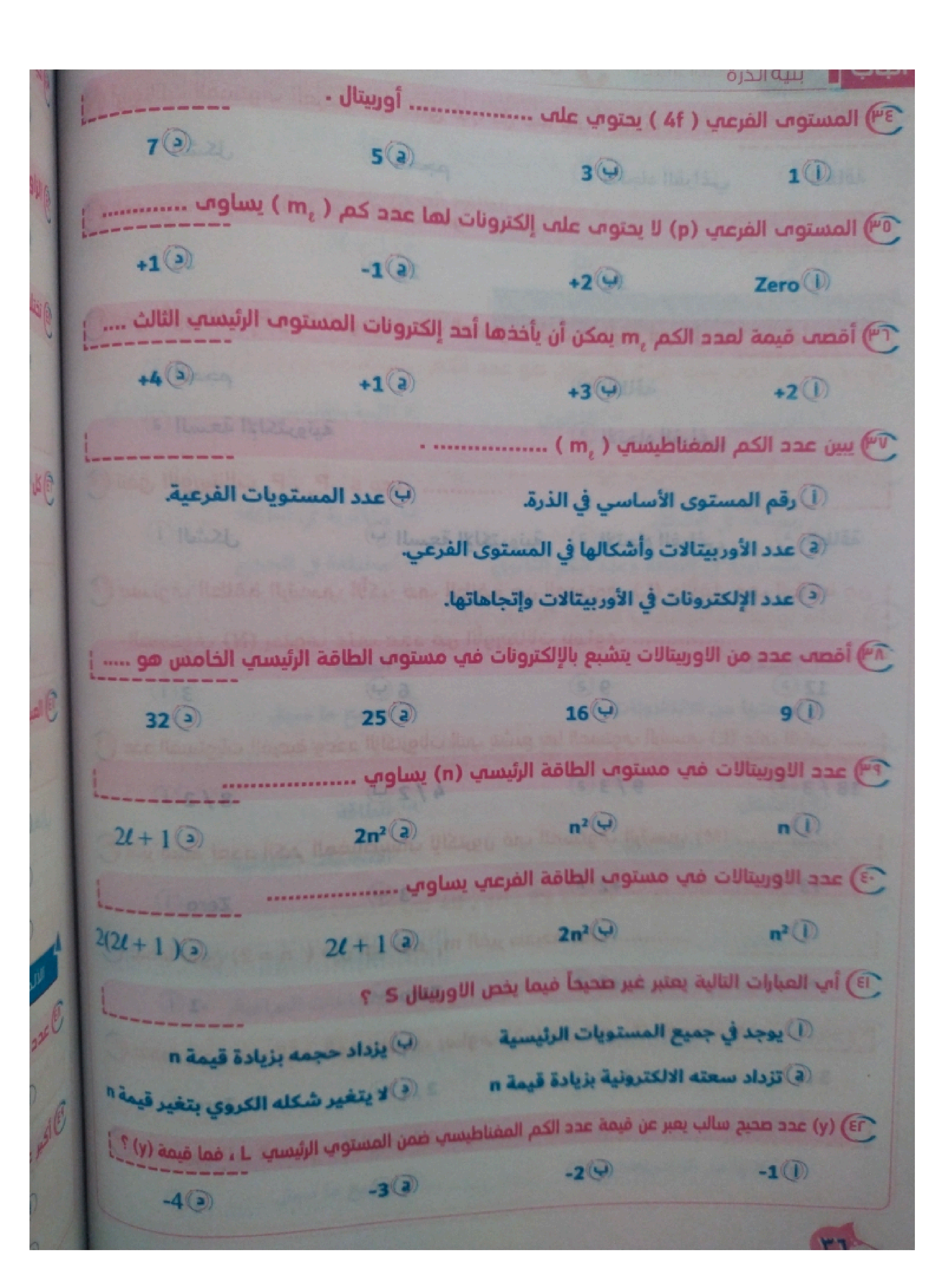
Ⓐ -1 Ⓑ Zero Ⓒ +2 Ⓓ +1

٣٢ عندما يكون عدد الكم المغناطيسي يساوى (-2) فإن قيم (ℓ) المحتملة هي ....

Ⓐ 2 , Zero Ⓑ 2 , 1 Ⓒ 3 , 2 Ⓓ 3 , 1

٣٣ عدد اوربيتالات المستوي الفرعي 3d = ...

Ⓐ 3 Ⓑ 5 Ⓒ 7 Ⓓ 9



٣٤ المستوى الفرعي (4f) يحتوي على .... أوربيتال .

أ 1 ب 3 جـ 5 د 7

٣٥ المستوى الفرعي (p) لا يحتوي على إلكترونات لها عدد كم (m_ℓ) يساوي ....

أ Zero ب +2 جـ -1 د +1

٣٦ أقصى قيمة لعدد الكم m_ℓ يمكن أن يأخذها أحد إلكترونات المستوى الرئيسي الثالث ....

أ +2 ب +3 جـ +1 د +4

٣٧ يبين عدد الكم المغناطيسي (m_ℓ) ....

أ رقم المستوى الأساسي في الذرة.

ب عدد المستويات الفرعية.

جـ عدد الأوربيتالات وأشكالها في المستوى الفرعي.

د عدد الإلكترونات في الأوربيتالات وإتجاهاتها.

٣٨ أقصى عدد من الاوربيتالات يتشبع بالإلكترونات في مستوى الطاقة الرئيسي الخامس هو .....

أ 9 ب 16 جـ 25 د 32

٣٩ عدد الاوربيتالات في مستوى الطاقة الرئيسي (n) يساوي ....

أ n ب n^2 جـ $2n^2$ د $2\ell+1$

٤٠ عدد الاوربيتالات في مستوى الطاقة الفرعي يساوي ....

أ n^2 ب $2n^2$ جـ $2\ell+1$ د $2(2\ell+1)$

٤١ أي العبارات التالية يعتبر غير صحيحاً فيما يخص الاوربيتال S ؟

أ يوجد في جميع المستويات الرئيسية

ب يزداد حجمه بزيادة قيمة n

جـ تزداد سعته الالكترونية بزيادة قيمة n

د لا يتغير شكله الكروي بتغير قيمة n

٤٢ (y) عدد صحيح سالب يعبر عن قيمة عدد الكم المغناطيسي ضمن المستوي الرئيسي L ، فما قيمة (y) ؟

أ -1 ب -2 جـ -3 د -4

٤٣ حينما يتواجد الإلكترون حول النواة في سحابة كروية الشكل فإن قيمة (ℓ) له تساوي .....

أ 1   ب 2   ج Zero   د 3

٤٤ الزاوية بين الأوربيتال $3p_x$ والأوربيتال $3p_y$ تساوي ....

أ 45° ب 90° ج 120° د 180°

٤٥ تختلف أوربيتالات المستوى الفرعي (3d) في ....

أ البعد عن النواة   ب عدد الكم الثانوي

ج عدد الكم المغناطيسي   د عدد الكم الرئيسي

٤٦ كل مما يأتي صحيح بالنسبة للأوربيتال ($2p_x$) ، ماعدا ....

أ يشبه الأوربيتال ($4P_y$) في الشكل   ب يوجد في المستوى الرئيسي (K)

ج يتساوى مع أحد أوربيتالات المستوى (4f) في عدد الإلكترونات اللازمة للتشبع

د طاقته تساوي طاقة الأوربيتال ($2P_z$)

٤٧ العبارة الغير صحيحة لوصف الأوربيتال الموضح بالشكل المقابل هي ....

أ يتسع لإلكترونين

ب ينتمي للمستوى الفرعي (s)

ج كروي متماثل حول النواة

د تزداد طاقته ويقل حجمه كلما ابتعدنا عن النواة

الالكترونات وعدد الكم المغزلي

٤٨ عدد الكم الذي يحدد اتجاه حركة الإلكترون حول محوره داخل الأوربيتال هو عدد الكم ...

أ الرئيسي   ب الثانوي   ج المغناطيسي   د المغزلي

٤٩ أكبر عدد من الإلكترونات يمكن أن يوجد في ....

أ المستوى الرئيسي (L)   ب المستوى الفرعي 3d

ج المستوى الرئيسي (K)   د المستوى الفرعي 2p

٥٠ مستوى الطاقة (N) يتشبع بعدد .... الكترون .

أ 2 ب 8 ج 18 د 32

٥١ أقصى عدد من الإلكترونات يمكن ان يتواجد في مستوى الطاقة الرئيسي الخامس هو ......

أ 32 ب 25 ج 10 د 50

٥٢ يتشبع مستوى الطاقة الرئيسي الخامس نظرياً بـ .... الكترون .

أ 32 ب 25 ج 16 د 50

٥٣ الإلكترون الابعد عن النواه موجود في المستوى الفرعي ....

أ 4s ب 4f ج 4d د 4P

٥٤ الإلكترون الابعد عن النواه موجود في المستوى الفرعي ....

أ 4s ب 4f ج 4d د 5P

٥٥ عدد الالكترونات التي يتشبع بها مستوى الطاقة الرئيسي (حتي الرابع) يساوي ....

أ n^2 ب $2n^2$ ج $2\ell + 1$ د $2(2\ell + 1)$

٥٦ إلكترونا المستوى الفرعي (3s) يختلفان في عدد الكم ....

أ الرئيسي ب الثانوي ج المغناطيسي د المغزلي

أسئلة متنوعة

٥٧ جميع إلكترونات المستوى الفرعي الواحد تتفق في عدد الكم ....

أ الرئيسي والثانوي ب الثانوي والمغناطيسي

ج المغناطيسي والمغزلي د الرئيسي والمغزلي

٥٨ عندما يكون عدد الكم الرئيسي يساوى 4 فإن العبارة غير الصحيحة هي ....

أ عدد المستويات الفرعية له = 4

ب قيم (ℓ) المحتملة له (3+ , 1+ , 2+)

ج عدد أوربيتالاته = 16

د أقصى عدد للإلكترونات التي يتشبع بها =32

٥٩ عدد الكم الذى لا يمكن أن يأخذ قيمة الصفر هو ....

أ (n) فقط   ب (ℓ , n)   ج (n , m_s)   د (m_ℓ , m_s)

٦٠ عدد الكم الذى لا يمكن أن يأخذ قيمة سالبة هو ....

أ (n) فقط   ب (ℓ) فقط   ج (n , ℓ)   د (m_ℓ , m_s)

٦١ مستوى طاقة رئيسي يتشبع بـ 18 إلكتروناً ، فإن ....

أ (n) له تساوى 4 ويحتوي على 4 مستويات طاقة فرعية

ب (n) له تساوى 4 ويحتوي على 3 مستويات طاقة فرعية

ج (n) له تساوى 3 ويحتوي على 4 مستويات طاقة فرعية

د (n) له تساوى 3 ويحتوي على 9 أوربيتالات

٦٢ عدد الكم .... يمكن أن يأخذ القيمة صفر

أ الثانوي   ب المغناطيسي   ج المغزلي   د (أ) , (ب)

٦٣ أي الاشكال البيانية التالية يعبر تعبيرا صحيحاً عن العلاقة بين قيمة ℓ للمستوى الفرعي وعدد اوربيتالات المستوي الفرعي ؟

(أ) (ب) (ج) (د)

٦٤ تتساوي طاقة الأوربيتالات في ذرة ما عندما يكون لها نفس عدد الكم ....

أ الثانوي   ب الرئيسي و المغناطيسي

ج الرئيسي و الثانوي   د الثانوي و المغناطيسي

٦٥ عندما يكون $(n = 3)$, $(\ell = 2)$ ، فإن أحد قيم عدد الكم المغناطيسي (m_ℓ) المحتملة تساوي .....

أ) $+3$
ب) $-\frac{1}{2}$
ج) $+2$
د) -3

٦٦ عند امتلاء المستوى الفرعي 4f بالإلكترونات , كم يكون عدد الاحتمالات المختلفة لأعداد الكم الأربعة لهذه الالكترونات ؟

أ) 14
ب) 10
ج) 7
د) 5

٦٧ أي القيم التالية غير صحيحة لكل من عدد الكم الرئيسي والمغناطيسي لنفس الإلكترون ؟

أ) $n = 3 \ , \ m_\ell = -1$
ب) $n = 2 \ , \ m_\ell = +3$
ج) $n = 2 \ , \ m_\ell = 0$
د) $n = 1 \ , \ m_\ell = 0$

٦٨ قيم أعداد الكم التالية : $(n = 3 \ , \ \ell = 0 \ , \ m_\ell = 0 \ , \ m_s = -1/2)$ تعبر عن إلكترون يوجد في المستوى الفرعي ....

أ) 3p
ب) 3d
ج) 3f
د) 3s

٦٩ أياً من قيم أعداد الكم الأتية تعبر عن إلكترون ما في أحد أوربيتالات المستوى الفرعي (4f) ؟

أ) $n = 4 \ , \ \ell = 3 \ , \ m_\ell = +4 \ , \ m_s = +1/2$
ب) $n = 3 \ , \ \ell = 3 \ , \ m_\ell = -1 \ , \ m_s = -1/2$
ج) $n = 4 \ , \ \ell = 2 \ , \ m_\ell = 0 \ , \ m_s = +1/2$
د) $n = 4 \ , \ \ell = 3 \ , \ m_\ell = -2 \ , \ m_s = +1/2$

٧٠ فيما يلي اعداد الكم الأربعة لأحد إلكترونات المستوي الفرعي f , أي هذه الاحتمالات صحيح ؟

أ) $n = 4 \ , \ \ell = -3 \ , \ m_\ell = -2 \ , \ m_s = +1/2$
ب) $n = 3 \ , \ \ell = 3 \ , \ m_\ell = -3 \ , \ m_s = -1/2$
ج) $n = 5 \ , \ \ell = 3 \ , \ m_\ell = 0 \ , \ m_s = -1/2$
د) $n = 5 \ , \ \ell = 3 \ , \ m_\ell = -5 \ , \ m_s = +1/2$

٧١ أعداد الكم الأربعة للإلكترون الأخير في ذرة عنصر X هي :

($n = 4$, $\ell = 3$, $m_\ell = -2$, $m_s = +1/2$) ، فإن أي مما يأتي يعتبر صحيحاً ؟

أ) يقع الإلكترون المذكور في المستوى الفرعي (4d) ويدور في اتجاه عقارب الساعة

ب) يقع الإلكترون المذكور في المستوى الفرعي (3d) ويدور في اتجاه عقارب الساعة

ج) يقع الإلكترون المذكور في المستوى الفرعي (4f) ويدور في اتجاه عقارب الساعة

د) يقع الإلكترون المذكور في المستوى الفرعي (4f) ويدور في عكس اتجاه عقارب الساعة

٧٢ ما أعداد الكم لإلكترون يشغل الأوربيتال $4p_y$ ؟

أ) $n = 4$, $\ell = 1$, $m_\ell = 0$, $m_s = +1/2$

ب) $n = 4$, $\ell = 1$, $m_\ell = +1$, $m_s = -1/2$

ج) $n = 4$, $\ell = 1$, $m_\ell = -1$, $m_s = -1/2$

د) $n = 4$, $\ell = 2$, $m_\ell = -2$, $m_s = +1/2$

٧٣ أياً من أعداد الكم الآتية لا تتضمن خطأ ؟

أ) $n = 4$, $\ell = 1$, $m_\ell = -2$

ب) $n = 1$, $\ell = 1$, $m_\ell = 0$

ج) $n = 3$, $\ell = 0$, $m_\ell = 1$

د) $n = 5$, $\ell = 2$, $m_\ell = -1$

٧٤ فيما يلي اعداد الكم الأربعة لأحد الالكترونات , أي هذه الاحتمالات غير صحيح ؟

أ) $n = 4$, $\ell = 3$, $m_\ell = -2$, $m_s = +1/2$

ب) $n = 4$, $\ell = 3$, $m_\ell = -3$, $m_s = -1/2$

ج) $n = 4$, $\ell = 0$, $m_\ell = 0$, $m_s = +1/2$

د) $n = 4$, $\ell = 4$, $m_\ell = -3$, $m_s = -1/2$

٧٥ فيما يلي اعداد الكم الأربعة لأحد الالكترونات , أي هذه الاحتمالات غير صحيح ؟

أ) $n = 4$, $\ell = 3$, $m_\ell = +2$, $m_s = +1/2$

ب) $n = 3$, $\ell = 2$, $m_\ell = +2$, $m_s = +1/2$

ج) $n = 3$, $\ell = 2$, $m_\ell = 0$, $m_s = -1/2$

د) $n = 3$, $\ell = 2$, $m_\ell = +3$, $m_s = +1/2$

٧٦ أياً من أعداد الكم التالية لأحد الإلكترونات تتضمن خطأ ؟

أ $n = 3$, $\ell = 2$, $m_\ell = -1$, $m_s = +1/2$

ب $n = 4$, $\ell = 3$, $m_\ell = -2$, $m_s = +1/2$

ج $n = 1$, $\ell = 1$, $m_\ell = +1$, $m_s = -1/2$

د $n = 2$, $\ell = 0$, $m_\ell = 0$, $m_s = +1/2$

٧٧ في المستوي الفرعي الذي يحتوي علي عدد من الالكترونات = $2 + 2\ell$ يكون عدد الالكترونات المزدوجة ....

أ 0 ب 1 ج 2 د 3

٧٨ اذا احتوى تحت مستوى الطاقة الذى له أعداد الكم ($n = 4$, $\ell = 3$) على 9 إلكترونات فإن عدد أوربيتالاته نصف الممتلئة يساوي ....

أ 3 ب 4 ج 5 د 6

٧٩ أياً مما يأتي يعتبر صحيحاً بالنسبة لإلكترون ما في الذرة ....

أ يقع في المستوى الرئيسي (L) وعدد الكم الثانوي له يساوى 2

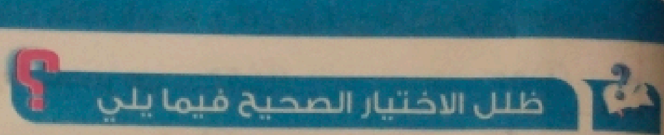
ب يقع في المستوى الرئيسي (K) وعدد الكم المغناطيسي يساوى (+1)

ج يقع في المستوى الرئيسي (M) وعدد الكم الثانوي له يساوى 2

د يقع في المستوى الفرعي (d) وعدد الكم الرئيسي له يساوى 2



4 قواعد توزيع الإلكترونات




ظلل الاختيار الصحيح فيما يلي

مبدأ البناء التصاعدي

① من خلال معرفة قيمة ($\ell + n$) يمكن معرفة ....

أ أي المستويات الرئيسية يمتلئ أولًا بالإلكترونات

ب أي المستويات الفرعية يمتلئ أولًا بالإلكترونات

ج أي الأوربيتالات يمتلئ أولًا بالإلكترونات

د البعد عن النواة

② الإلكترون الأكبر طاقة مما يلى يوجد في المستوى الفرعي ....

أ 3s　ب 4s　ج 3d　د 3p

③ عندما تمتص ذرة الكربون ($_6C$) كماً من الطاقة لكى تتحول لذرة مثارة فإن ....

أ مستوى الطاقة الرئيسي الثاني يصبح محتوياً على 6 إلكترونات

ب ينتقل أحد الإلكترونات من المستوى الفرعي 3s إلى المستوى الفرعي 2p

ج ينتقل أحد الإلكترونات من المستوى الفرعي 2s إلى المستوى الفرعي 2p

د الذرة المثارة في تلك الحالة تحتوى على سبع إلكترونات

④ أي من التوزيعات الإلكترونية الأتية غير صحيح ؟

ب $_{11}Na$:- $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^1$　ب $_{13}Al$:- $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^1$

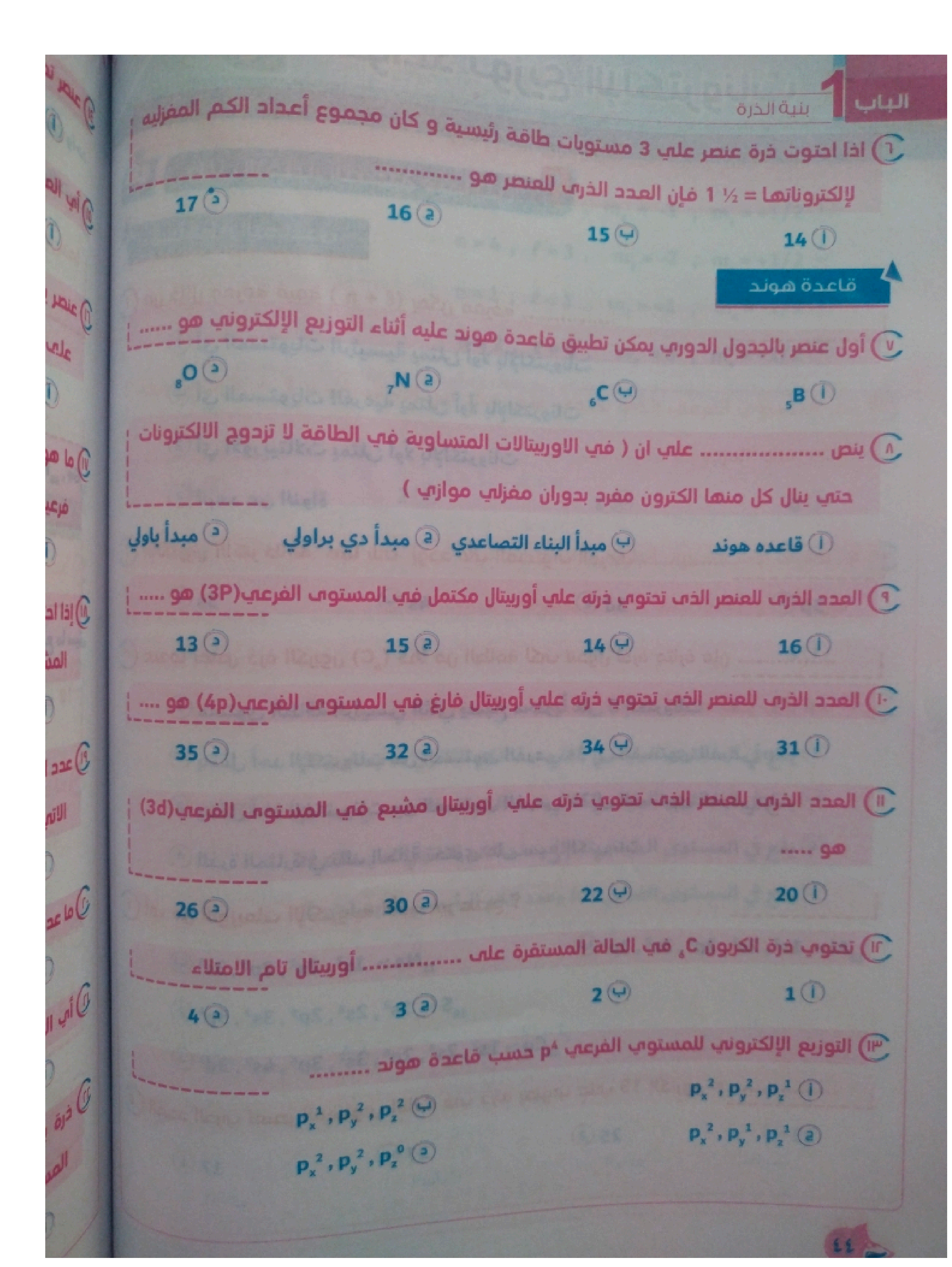
ج $_{16}S$:- $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^4$

د $_{29}Cu$:- $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 4s^2, 3d^9$

⑤ العدد الذري لعنصر المستوي الثالث في ذرته يحتوي علي 15 الكترون = ...

أ 17　ب 27　ج 25　د 33





٦) اذا احتوت ذرة عنصر علي 3 مستويات طاقة رئيسية و كان مجموع أعداد الكم المغزليه لإلكتروناتها = ½ 1 فإن العدد الذرى للعنصر هو ....

(أ) 14 (ب) 15 (ج) 16 (د) 17

قاعدة هوند

٧) أول عنصر بالجدول الدوري يمكن تطبيق قاعدة هوند عليه أثناء التوزيع الإلكتروني هو ......

(أ) $_5B$ (ب) $_6C$ (ج) $_7N$ (د) $_8O$

٨) ينص .... علي ان (في الاوربيتالات المتساوية في الطاقة لا تزدوج الالكترونات حتي ينال كل منها الكترون مفرد بدوران مغزلي موازي)

(أ) قاعده هوند (ب) مبدأ البناء التصاعدي (ج) مبدأ دي براولي (د) مبدأ باولي

٩) العدد الذرى للعنصر الذى تحتوي ذرته علي أوربيتال مكتمل في المستوى الفرعي(3P) هو .....

(أ) 16 (ب) 14 (ج) 15 (د) 13

١٠) العدد الذرى للعنصر الذى تحتوي ذرته علي أوربيتال فارغ في المستوى الفرعي(4p) هو ....

(أ) 31 (ب) 34 (ج) 32 (د) 35

١١) العدد الذرى للعنصر الذى تحتوي ذرته علي أوربيتال مشبع في المستوى الفرعي(3d) هو .....

(أ) 20 (ب) 22 (ج) 30 (د) 26

١٢) تحتوي ذرة الكربون $_6C$ في الحالة المستقرة على .... أوربيتال تام الامتلاء

(أ) 1 (ب) 2 (ج) 3 (د) 4

١٣) التوزيع الإلكتروني للمستوي الفرعي p^4 حسب قاعدة هوند ....

(أ) p_x^2, p_y^2, p_z^1 (ب) p_x^1, p_y^2, p_z^2

(ج) p_x^2, p_y^1, p_z^1 (د) p_x^2, p_y^2, p_z^0

١٤) عنصر تحتوي ذرته علي 9 أوربيتالات منها أوربيتال نصف مشبع عدده الذرى هو ....

(أ) 16 (ب) 17 (ج) 18 (د) 19

١٥) أي العناصر الآتية تحتوي ذرته علي 5 أوربيتالات نصف ممتلئة ؟

(أ) $_{24}A$ (ب) $_{25}B$ (ج) $_{29}C$ (د) $_{30}D$

١٦) عنصر ينتهي توزيعه الإلكتروني في الحالة المستقرة بالمستوى الفرعي (3d) ويحتوي على أوربيتالين نصف ممتلئين يكون عدده الذري ....

(أ) 24 (ب) 25 (ج) 28 (د) 27

١٧) ما هو عدد الاوربيتالات المشغولة بالإلكترونات في ذرة عنصر تحتوي علي 3 مستويات فرعية ممتلئة بالإلكترونات؟

(أ) 3 (ب) 5 (ج) 6 (د) 9

١٨) إذا احتوى أحد العناصر على 5 مستويات فرعية مشغولة بالإلكترونات فإن عدد الأوربيتالات المشغولة بالإلكترونات يساوى ....

(أ) 5 (ب) 6 (ج) 8 (د) 10

١٩) عدد الأوربيتالات التي تحتوى على إلكترونات مزدوجة في الذرة التي لها التركيب الإلكتروني الاتي ($1s^2$, $2s^2$, $2p^6$, $3s^2$, $3p^6$, $4s^1$, $3d^5$) يساوى ....

(أ) 5 (ب) 6 (ج) 9 (د) 15

٢٠) ما عدد مستويات الطاقة الرئيسية في ذرة تشتمل علي 7 مستويات فرعية مشغولة بالإلكترونات؟

(أ) 3 (ب) 4 (ج) 5 (د) 6

٢١) أي العناصر التالية يحتوي علي الكترون مفرد ؟

(أ) $_{18}Ar$ (ب) $_{20}Ca$ (ج) $_{30}Zn$ (د) $_{31}Ga$

٢٢) ذرة بها سبعة أوربيتالات تامة الامتلاء فإن الإلكترون الجديد المضاف للذرة يقع ضمن المستوى الرئيسي ....

(أ) الثاني (ب) الثالث (ج) الرابع (د) الخامس

٢٣ الإلكترون الذي قيمة عدد الكم المغزلي له قيمة سالبة يدخل في الأوربيتال $3p_x$ بعد ....

أ) شغل المستوى الفرعي 3s بإلكترون واحد
ب) شغل الأوربتال $3p_y$ بإلكترون واحد
ج) شغل الأوربيتال $3P_z$ بإلكترون واحد
د) امتلاء المستوى الفرعي 3s بإلكترونين

٢٤ ما عدد أوربيتالات المستوي (N) المشغولة بالإلكترونات في ذرة عنصر ينتهي توزيعها بالمستوي الفرعي $4d^2$ ؟

أ) 4
ب) 5
ج) 6
د) 7

٢٥ عدد الأوربيتالات المشغولة بالإلكترونات يساوي نصف العدد الذري في عنصر ....

أ) $_{86}Rn$
ب) $_{32}Ge$
ج) $_{55}Cs$
د) $_{32}Ge$, $_{86}Rn$

٢٦ في ذرة عنصر ...... يكون عدد الأوربيتالات المشغولة بالإلكترونات مساوياً لعدد الأوربيتالات المشبعة بالإلكترونات

أ) $_{21}Sc$
ب) $_{19}K$
ج) $_{20}Ca$
د) جميع ما سبق

٢٧ ذرة عنصر تحتوي أربعة مستويات طاقة رئيسية والمستوي قبل الأخير يحتوي علي 10 الكترونات فيكون عدد الالكترونات المفردة فيها = ... الكترون

أ) 1
ب) 2
ج) 0
د) 5

شواذ التوزيع الالكتروني

٢٨ العدد الذرى للعنصر الذى يمتلئ فيه أوربيتالات (3d) قبل اكتمال أوربيتالات (4s) يساوى ...

أ) 28
ب) 24
ج) 29
د) 30

٢٩ ما عدد إلكترونات مستوي الطاقة الرئيسي الأخير في ذرة الكروم $_{24}Cr$ ؟

أ) 1
ب) 2
ج) 5
د) 6

٣٠ ما عدد إلكترونات مستوي الطاقة الرئيسي قبل الأخير في ذرة الكروم $_{24}Cr$ ؟

أ) 2
ب) 8
ج) 18
د) 13

(٣١) ما عدد الأوربيتالات النصف ممتلئة في ذرة الكروم $_{27}Cr$ ؟

(أ) 7 (ب) 6 (ج) 5 (د) 4

(٣٢) أي الخيارات التالية يمثل عدد الكترونات المستوي N , M علي الترتيب في ذرة $_{29}Cu$ ؟

	عدد الكترونات المستوي M	عدد الكترونات المستوي N
أ	8	11
ب	17	2
ج	18	2
د	18	1

التوزيع الألكتروني للأيون

(٣٣) عنصر $_{26}X$ فإن عدد الأوربيتالات النصف ممتلئة بالإلكترونات في الأيون II يساوي ....

(أ) 2 (ب) 3 (ج) 4 (د) 5

(٣٤) عنصر X التوزيع الالكتروني له ينتهي بـ $4d^5$ يكون عدد المستويات الفرعية الممتلئة بالإلكترونات ...

(أ) 9 (ب) 10 (ج) 4 (د) 5

(٣٥) ما عدد الأوربيتالات المشغولة بالإلكترونات في ذرة عنصر تشتمل علي المستوي الفرعي 3p نصف ممتلئ ؟

(أ) 9 (ب) 6 (ج) 7 (د) 8

(٣٦) اذا كانت أعداد الكم الاربعة للإلكترون الأخير في أيون فلز ثلاثي التكافؤ هي كما يلي :-
$(n = 3 , \ell = 2 , m_\ell = +2 , m_s = +1/2)$ ، فإن العدد الذرى للعنصر هو ....

(أ) 23 (ب) 26 (ج) 31 (د) 20

(٣٧) التوزيع الإلكتروني لأيون المنجنيز (III) هو .... ($_{25}Mn$)

(أ) $1s^2 , 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 3d^5, 4s^2$
(ب) $1s^2 , 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 3d^4$
(ج) $1s^2 , 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 3d^2, 4s^2$
(د) $1s^2 , 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 3d^8, 4s^2$

٣٨ الأيون الذي يحتوي علي 18 إلكترون وشحنته 2+ ....

أ) تحتوي نواته علي 18 بروتون .

ب) تحتوي نواته علي 18 نيوترون .

ج) يرمز له بالرمز Ar^{+2} .

د) له نفس التركيب الإلكتروني للأرجون.

مبدأ بولي للإستبعاد

٣٩ عند تطبيق مبدأ باولى على آخر إلكترونين في ذرة الأكسجين $_{8}O$ فإنهما يختلفان في ....

أ) عدد الكم الرئيسي والثانوي

ب) عدد الكم الثانوي والمغناطيسي

ج) عدد الكم المغناطيسي والرئيسي

د) عدد الكم المغزلي والمغناطيسي

٤٠ في أي مستوى فرعى إذا تساوى عدد الإلكترونات مع عدد الأوربيتالات فإن كل مما يأتي صحيح ، ماعدا ....

أ) عدد الإلكترونات المزدوجة = صفر

ب) جميع الإلكترونات لها نفس أعداد الكم (m_s , ℓ , n)

ج) عدد الإلكترونات الكلية في المستوى الفرعي يمكن حسابه من العلاقة $(2\ell + 1)$

د) الإلكترون الجديد المضاف له نفس عدد الكم المغزلي للإلكترونات الموجودة بالمستوى الفرعي

٤١ إلكترونان لهما أعداد الكم التالية :-

	m_s	m_ℓ	ℓ	n
الالكترون الاول	+ ½	-1	1	3
الالكترون الثاني	+ ½	-1	1	3

أي العبارات التالية تعبر عنهما ؟

أ) الكتروني الاوربيتال الواحد

ب) آخر الكترونين في ذرة الكبريت

ج) آخر الكترون في ذرتي ألومنيوم

د) لا توجد اجابة صحيحة





٤٢ تم اكتشاف مستويات فرعية خلاف s , p , d ,f ومنها المستويات الفرعية g , h , i وعدد الكم الثانوي لكلٍ منها كما هو مبين بالجدول التالي

المستوى الفرعي	h	g	i
ℓ	5	4	6

في ضوء ما سبق اجب عما يلي :-

I) ما عدد أوربيتالات المستوى الفرعي i ؟

أ) 6 ب) 12 ج) 13 د) 36

II) ما عدد الالكترونات التي يتشبع بها المستوى الفرعي h ؟

أ) 10 ب) 11 ج) 22 د) 25

III) بفرض اكتشاف عناصر جديدة الكتروناتها الخارجية تقع في المستويات الفرعية سالفة الذكر فإن الترتيب التصاعدي حسب الطاقة يكون ....

أ) 7P < 6d < 6g < 6h ب) 6d < 7p < 6g < 6h

ج) 6h < 6g < 6d < 7P د) 6g < 6h < 6d < 7P

٤٣ ما عدد الالكترونات التي عدد الكم الثانوي لها يساوي Zero في ذرة الصوديوم $_{11}Na$ ؟

أ) 1 ب) 3 ج) 5 د) 7

٤٤ ما عدد الالكترونات التي عدد الكم المغناطيسي لها يساوي Zero في ذرة الماغنسيوم $_{12}Mg$ ؟

أ) 2 ب) 4 ج) 6 د) 8

٤٥ ما عدد الأوربيتالات الممتلئة تماماً بالإلكترونات في ذرة عنصر الحديد $_{26}Fe$ ؟

أ) 10 ب) 11 ج) 12 د) 13

٤٦ عدد الكم المغناطيسي للإلكترون الأخير في المستوى الفرعي ($2p^3$) يساوي ....

أ) -1 ب) Zero ج) +1 د) +2

٤٧ عدد الإلكترونات التي لها عدد كم مغناطيسي ($m_ℓ$ = Zero) في ذرة الحديد ($_{26}Fe$) يساوي ....

أ) 3 ب) 4 ج) 7 د) 13

٤٨ عدد الإلكترونات التي لها عدد كم مغناطيسي $(m_\ell = -1)$ في ذرة الكوبلت $(_{27}Co)$ يساوي ......

أ) 4 ب) 6 ج) 7 د) 2

٤٩ كم يكون عدد إلكترونات المستوى الرئيسي الأخير في ذرة الكلور $(_{17}Cl)$ والتي لها عدد كم مغناطيسي = Zero ؟

أ) 1 ب) 2 ج) 3 د) 4

٥٠ عدد الإلكترونات التي لها عدد كم $(n = 4)$ في ذرة الكوبلت $(_{27}Co)$ يساوي ....

أ) 3 ب) 6 ج) 7 د) 2

٥١ عدد الإلكترونات التي لها عدد كم ثانوي $(\ell = 2)$ في ذرة الحديد $(_{26}Fe)$ يساوي........

أ) 2 ب) 4 ج) 5 د) 6

٥٢ عدد الكم الرئيسي لأبعد إلكترون عن النواة في ذرة الخارصين $(_{30}Zn)$ يساوي ....

أ) 2 ب) 3 ج) 4 د) 5

٥٣ أيًا مما يأتي يمثل أعداد الكم للإلكترون المفرد في ذرة الفلور $_9F$ ؟

أ) $n = 2 , \ell = 1 , m_\ell = +1 , m_s = +1/2$

ب) $n = 2 , \ell = 1 , m_\ell = 0 , m_s = +1/2$

ج) $n = 1 , \ell = 0 , m_\ell = 0 , m_s = -1/2$

د) $n = 2 , \ell = 1 , m_\ell = +1 , m_s = -1/2$

٥٤ عدد الكم الثانوي لأبعد إلكترون عن النواة في ذرة الكوبلت $(_{27}Co)$ يساوي ....

أ) Zero ب) 1 ج) 2 د) 3

٥٥ عدد الكم الثانوي للإلكترون الأخير في ذرة النيكل $(_{28}Ni)$ يساوي ....

أ) Zero ب) 1 ج) 2 د) 3

٥٦ أي أعداد الكم التالية لا تناسب أحد إلكترونات العنصر $(_4Z)$ ؟

أ) $m_s = -1/2$ ب) $m_\ell = Zero$ ج) $\ell = 1$ د) $n = 2$

٥٧ أياً مما يأتي يمثل أعداد الكم للإلكترون السابع في ذرة الصوديوم $_{11}Na$ ؟

أ $n = 3$, $\ell = 0$, $m_\ell = 0$, $m_s = +1/2$

ب $n = 2$, $\ell = 1$, $m_\ell = -1$, $m_s = +1/2$

ج $n = 2$, $\ell = 1$, $m_\ell = +1$, $m_s = -1/2$

د $n = 2$, $\ell = 1$, $m_\ell = +1$, $m_s = +1/2$

٥٨ كم عدد الإلكترونات في ذرة البوتاسيوم $_{19}K$ التي تقع في مستويات فرعية تنطبق عليها القاعدة $(\ell + n = 4)$ ؟

أ 1 ب 2 ج 7 د 9

٥٩ عدد مستويات الطاقة الفرعية التي لها مجموع $(\ell + n = 4)$ في ذرة الحديد $_{26}Fe$ يساوي .....

أ مستوي واحد
ب مستويين
ج ثلاث مستويات
د اربعة مستويات

٦٠ أكبر عدد من الإلكترونات يوجد في ذرة أعداد الكم للإلكترون الأخير بها $(n = 3 , \ell = 1)$ يساوي....

أ 12 ب 21 ج 17 د 18

٦١ الالكترون الذى له أعداد الكم الأتية = $(n = 4 , \ell = 1 , m_\ell = +1 , m_s = -1/2)$

أ يقع في المستوى الفرعي 4s ويكون في حالة ازدواج

ب يقع في المستوى الفرعي 4p في أوربيتال نصف ممتلئ

ج يقع في المستوى الفرعي 4d ويكون في حالة ازدواج

د يقع في المستوى الفرعي 4p ويكون في حالة ازدواج

٦٢ الإلكترونان اللذان يقعان في مستوى رئيسي واحد ولهما نفس قيمتي (ℓ , m_ℓ) ....

أ يشتركان في مستوى فرعى واحد و أوربيتال واحد

ب يقعان في نفس الأوربيتال ومتشابهان في الدوران المغزلي

ج يختلفان في المستوى الفرعي ولهما نفس الدوران المغزلي

د يقعان في نفس المستوى الفرعي ويختلفان في عدد الكم المغناطيسي

٦٣ التوزيع الإلكتروني المبين في الشكل المقابل :

s	p		
⇅	⇅		

أ) يتفق مع كل من قاعدة هوند ومبدأ باولى
ب) يتفق مع مبدأ باولى ويختلف مع قاعدة هوند
ج) يختلف مع كل من قاعدة هوند ومبدأ باولى
د) يتفق مع قاعدة هوند ومبدأ البناء التصاعدي

٦٤ التوزيع الإلكتروني المبين في الشكل المقابل :

s	p		
↑	⇅	↑	↑

أ) يتفق مع قاعدة هوند ومبدأ البناء التصاعدى
ب) يختلف مع مبدأ البناء التصاعدي ويتفق مع مبدأ باولى
ج) يتفق مع قاعدة هوند ويختلف مع مبدأ باولى
د) يختلف مع كل من مبدأ البناء التصاعدي ومبدأ باولى

٦٥ أياً من الإلكترونات التي لها أعداد الكم التالية تكون طاقتها هي الأكبر؟

أ) $n = 5$, $\ell = 0$, $m_\ell = 0$, $m_s = +1/2$
ب) $n = 4$, $\ell = 1$, $m_\ell = 0$, $m_s = +1/2$
ج) $n = 4$, $\ell = 2$, $m_\ell = -1$, $m_s = -1/2$
د) $n = 5$, $\ell = 2$, $m_\ell = +1$, $m_s = +1/2$

٦٦ أياً من الإلكترونات التي لها أعداد الكم التالية تقع في المستوي الرئيسي قبل الأخير لذرة الحديد؟

أ) $n = 4$, $\ell = 0$, $m_\ell = 0$, $m_s = +1/2$
ب) $n = 3$, $\ell = 1$, $m_\ell = 2$, $m_s = -1/2$
ج) $n = 3$, $\ell = 2$, $m_\ell = 0$, $m_s = +1/2$
د) $n = 4$, $\ell = 0$, $m_\ell = 0$, $m_s = -1/2$

٦٧ أي أعداد الكم التالية تمثل إلكتروناً مثاراً بالنسبة للذرة التي لها التوزيع الإلكتروني التالي : $1s^2$, $2s^2$, $2p^4$ ؟

أ) $n = 2$, $\ell = 1$, $m_\ell = 0$, $m_s = +1/2$

ب) $n = 3$, $\ell = 0$, $m_\ell = 0$, $m_s = +1/2$

ج) $n = 2$, $\ell = 1$, $m_\ell = -1$, $m_s = -1/2$

د) $n = 3$, $\ell = 1$, $m_\ell = -2$, $m_s = +1/2$

٦٨ عدد الالكترونات التي لها عدد كم مغناطيسي ($m_\ell = -1$) ، في ذرة $_{20}Ca$ هو ....

أ) 4　ب) 6　ج) 9　د) 12

٦٩ في المستوي الفرعي d اذا كان مجموع اعداد الكم المغناطيسية لإلكتروناته = (-3) فإن عدد الاوربيتالات النصف مشبعة يساوي ....

أ) 2　ب) 3　ج) 5　د) (2) Or (3)

٧٠ في أي العناصر التالية يتحقق الشرط الأتي :-

عدد الكترونات التكافؤ = عدد المستويات الرئيسية = عدد المستويات الفرعية = عدد الاوربيتالات

أ) $_2He$　ب) $_3Li$　ج) $_4Be$　د) $_5B$

بوكليت على الباب الأول

1. من تعديلات هايزنبرج علي نموذج بور : ----------

أ) الالكترون يمكن تحديد مكانه وسرعته بدقة حول النواه

ب) يصعب تحديد موقع الالكترون حول النواه بدقة

ج) الإلكترون جسيم مادي له خواص موجية

د) مناطق الفراغ بين المستويات لا تحرم علي تواجد الالكترونات

2. تتفق كل من النظرية الذرية الحديثة ونموذج رذرفورد للذرة في : ----------

أ) أن للإلكترونات خواص موجية

ب) نظام دوران الإلكترونات حول النواة

ج) استحالة تحديد موقع وسرعة الالكترون معاً بدقة

د) أن الذرة ليست مصمته

3. أي الخصائص التالية ليست من خواص الطيف الخطي ؟ ----------

أ) يتكون من خطوط ملونه بينها مساحات مضيئة

ب) ينشأ من عودة الإلكترون المثار الي مستواه

ج) ينتج من تسخين ذرات العناصر في حالتها الغازية أو البخارية

د) كل عنصر له طيف خطي خاص به

4. يختلف نموذج طومسون عن نموذج رذرفورد في .... ----------

أ) عدد الشحنات الموجبة = عدد الإلكترونات السالبة

ب) توجد شحنات موجبة في الذرة

ج) تتوزع الشحنات الموجبة بطريقة متجانسة

د) الذرة متعادلة كهربياً

٥ تتشابه أحد أوربيتالات المستوي الفرعي (4p)مع أحد أوربيتالات المستوى الفرعي (4f) في .....

أ شكل الكثافة الإلكترونية
ب السعة الإلكترونية
ج الاتجاهات الفراغية
د البعد عن النواة

٦ من تعديلات النظرية الحديثة علي نموذج بور ....

أ تدور الإلكترونات في مستويات الطاقة فقط
ب المسافات بين المستويات مناطق محرمة تماماً
ج تدور الإلكترونات قرباً وبعداً عن النواة
د عدد الشحنات الموجبة = عدد الإلكترونات السالبة

٧ التركيب الإلكتروني $1s^2$, $2s^1$, $2p^3$ يعبر عن ....

أ أيون سالب
ب أيون موجب
ج ذرة مستقرة
د ذرة مثارة

٨ ينتج عن زيادة بعد الالكترون عن النواه كلٍ مما يلي عدا :

أ تزداد طاقة وضع الالكترون
ب تزداد طاقة حركة الالكترون
ج تقل قوة جذب النواه للإلكترون
د تقل القوة الطاردة المركزية

٩ أياً من أعداد الكم التالية لأحد الإلكترونات تتضمن خطأ ؟

أ $n = 3 , \ell = 2 , m_\ell = -1 , m_s = +1/2$
ب $n = 4 , \ell = 1 , m_\ell = +2 , m_s = +1/2$
ج $n = 1 , \ell = 0 , m_\ell = 0 , m_s = -1/2$
د $n = 2 , \ell = 0 , m_\ell = 0 , m_s = +1/2$

١٠ يختلف عدد الكم المغزلي لإلكتروني نفس أوربيتال المستوي الفرعي الواحد عندما يكون....

أ عدد الإلكترونات أكبر من عدد الأوربيتالات
ب عدد الإلكترونات نصف عدد الأوربيتالات
ج عدد الإلكترونات يساوي عدد الأوربيتالات
د عدد الإلكترونات أقل من عدد الأوربيتالات

١١ تتساوى طاقة الأوربيتالات في الذرة عندما ....

(أ) تحتوي علي نفس العدد من الالكترونات
(ب) يكون لإلكتروناتها نفس عدد الكم الرئيسي
(ج) يكون لإلكتروناتها نفس عدد الكم الثانوي
(د) يكون لإلكتروناتها نفس عدد الكم المغزلي

١٢ في ذرة العنصر الذي تركيبه الإلكتروني $[Xe], 6s^2, 4f^1, 5d^1$ يكون ....

	عدد المستويات الرئيسية	عدد الأوربيتالات المشبعة	عدد الكترونات المستوي (N)	عدد الكترونات المستوي (O)
(أ)	5	28	19	9
(ب)	6	28	19	9
(ج)	6	28	18	8
(د)	6	30	18	8

١٣ ما عدد الإلكترونات التي لها عدد الكم المغناطيسي $m_\ell = 0$ في أيون الكوبلت II $({}_{27}Co^{2+})$ ؟

(أ) 7 (ب) 8 (ج) 10 (د) 11

١٤ عنصر ينتهي تركيبه بالمستوي الفرعي 3d وبه أوربيتال واحد مشغول بالإلكترونات يكون عدده الذري...

(أ) 19 (ب) 26 (ج) 22 (د) 21

١٥ عندما يكون $(n = 3)$, $(\ell = 2)$ ، فإن أحد قيم عدد الكم المغناطيسي (m_ℓ) المحتملة تساوي.....

(أ) +3 (ب) $+\frac{1}{2}$ (ج) +2 (د) -3

١٦ ما عدد الإلكترونات في أيون الكلوريد ${}_{17}Cl^-$ التي لها عددي الكم $(m_s = -\frac{1}{2})$ $(m_\ell = +1)$ ؟

(أ) 1 (ب) 2 (ج) 4 (د) 9

١٧ ما هو العدد الذري لعنصر تحتوي ذرته علي أربعة إلكترونات قيمة m_ℓ لكل منها تساوي (+1) ؟

(أ) 10 (ب) 14 (ج) 18 (د) 17

(١٨) عند تطبيق قاعدة هوند ومبدأ باولى للاستبعاد على العنصر ($_{26}X$) ، فإن الإلكترونان الأخيران للعنصر يختلفان في أعداد الكم الآتية ....

(أ) ℓ , m_ℓ (ب) n , ℓ (ج) n , m_ℓ (د) m_ℓ , m_s

(١٩) كل مما يأتي صحيح لأوربيتال $2p_x$ ، ماعدا ....

(أ) يشبه الأوربيتال $4p_x$ في الشكل

(ب) يشبه الأوربيتال $3p_x$ في الحجم

(ج) يشبه المستوي الرئيسي K في سعته من الإلكترونات

(د) يشبه أي أوربيتال من أوربيتالات 4f في سعته من الإلكترونات

(٢٠) ما هو العدد الذري لعنصر يحتوي المستوي الثالث في ذرته علي 15 إلكترون ؟

(أ) 33 (ب) 27 (ج) 25 (د) 35

(٢١) ذرة عنصر تحتوي أربعة مستويات طاقة رئيسية والمستوي قبل الأخير يحتوي علي 10 الكترونات فيكون عدد الالكترونات المفردة فيها = ... الكترون

(أ) 1 (ب) 2 (ج) 0 (د) 5

اسئلة مقاليه علي الباب الأول

١) علل يحتوي المستوي الفرعي F علي سبع أوربيتالات

٢) علل طاقة المستوى الفرعي 6s أقل من طاقة المستوى الفرعي 4f .

٣) اكتب التوزيع الإلكتروني لكل مما يلي مع تحديد عدد الكترونات المستوي الرئيسي الأخير و المستوي الرئيسي قبل الأخير $_{47}Ag$ – $_{28}Ni$ - $_{33}As$ - $_{14}Si$

٤) اكتب اعداد الكم الاربعة لآخر الكترون في كل ذرة مما يلي :

$_{51}Sb$ - $_{20}Ca$ - $_{27}Co$ – $_{18}Ar$

٥) استنتج العدد الذري لعنصر تحتوي ذرته علي 4 مستويات طاقة رئيسية و 6 أوربيتالات نصف مشبعة

٦) استنتج العدد الذري لعنصر تحتوي ذرته علي أوربيتال مشبع في المستوي الفرعي 3p

٧) استنتج العدد الذري لعنصر تحتوي ذرته علي أوربيتال مشبع في المستوي الفرعي 3d

٨) استنتج العدد الذري لعنصر تحتوي ذرته علي أوربيتال فارغ في المستوي الفرعي 3p

٩) استنتج العدد الذري لعنصر تحتوي ذرته علي 3 مستويات رئيسية و المستوي الأخير نصف مشبع

١٠) استنتج العدد الذري لعنصر تحتوي ذرته علي 8 مستويات فرعية و المستوي الفرعي الأخير نصف مشبع

١١) استنتج العدد الذري لعنصر يكون فيه أعداد الكم للإلكترون الأخير :

$n = 3 \ , \ \ell = 1 \ , \ m_\ell = 0 , m_s = -1/2$

١٢) استنتج العدد الذري لعنصر يكون فيه أعداد الكم للإلكترون الأخير :

$n = 3 \ , \ \ell = 2 \ , \ m_\ell = 0 , m_s = -1/2$

١٣) استنتج العدد الذري لعنصر يكون فيه أعداد الكم للإلكترون الأخير :

$n = 3 \ , \ \ell = 2 \ , \ m_\ell = 0 , m_s = +1/2$

(١٤) استنتج العدد الذري لعنصر يكون فيه أعداد الكم للإلكترون الأخير :

$n = 6 \ , \ \ell = 0 \ , \ m_\ell = 0 , m_s = +1/2$

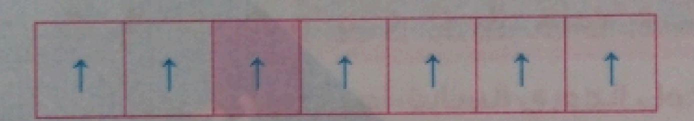
(١٥) استنتج عدد الكترونات المفردة وعدد الأوربيتالات المشغولة بالإلكترونات في ذرات المناصر التالية :

$_{15}P$ - $_{35}Br$ - $_{26}Fe$ – $_{86}Rn$

(١٦) استنتج العدد الذري لعنصر تحتوي ذرته على 24 أوربيتالات مشبع .

(١٧) اكتب التوزيع الالكتروني لذرة تحتوي على 5 مستويات طاقة والمستوى الأخير به 3 إلكترونات

(١٨) اذا كان الشكل التالي يبين التركيب الالكتروني للمستوي الفرعي الاخير لذرة عنصر تحتوي علي 6 مستويات طاقة رئيسية و المستوي قبل الأخير يحتوي علي 9 الكترونات



اجب عما يلي :-

(أ) العدد الذري للعنصر يساوي ....

(ب) اكتب في الجدول التالي اعداد الكم الاربعة للإلكترون ↑

n	ℓ	m_ℓ	m_s

مندليف

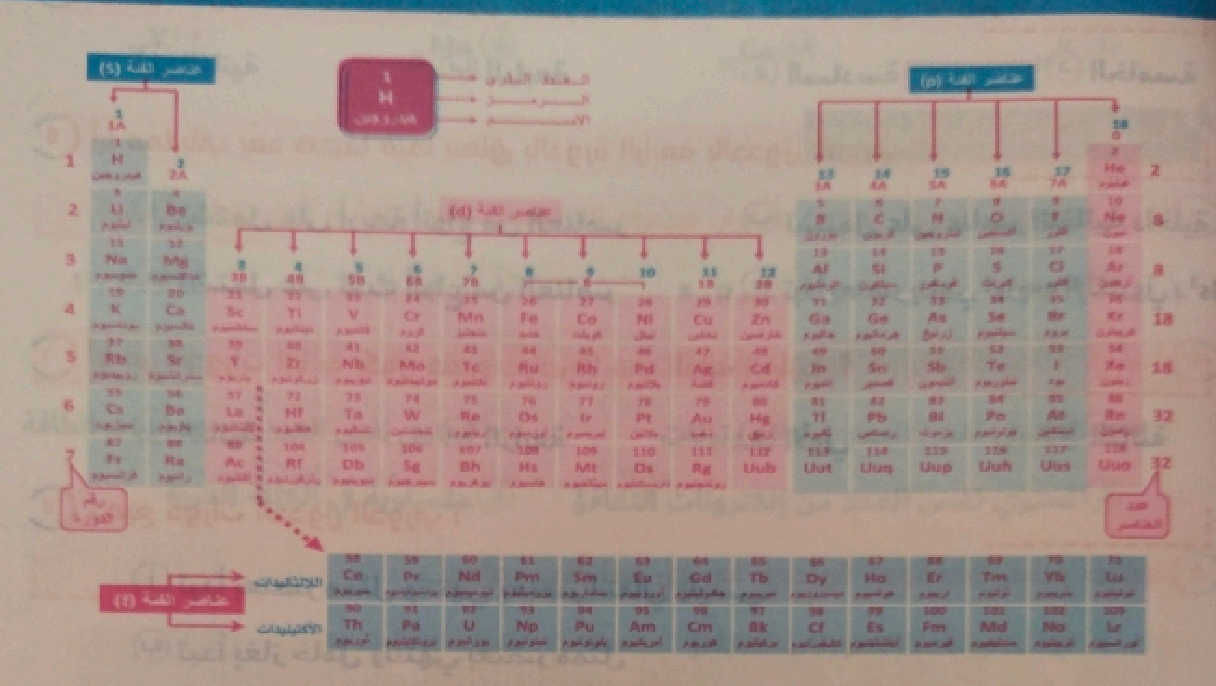
في الكيمياء

الباب الثاني

الجدول الدوري الحديث

المحتويات

١ الجدول الدوري الحديث



مستعيناً بالجدول الدوري السابق أجب عما يلي

أسئلة خاصة بالدورات

١ عناصر الدورة الواحدة بالجدول الدوري :

أ) لها نفس عدد إلكترونات التكافؤ
ب) لها نفس الخواص الكيميائية
ج) لها نفس عدد مستويات الطاقة الرئيسية
د) لها نفس العدد الذرى

٢ أي دورات الجدول الدوري يتساوى فيها عدد العناصر النبيلة مع عدد العناصر الممثلة ؟

أ) الأولي
ب) الثانية
ج) الثالثة
د) السادسة

٣ أياً من العبارات الآتية تعبر تعبيراً صحيحاً عن الدورة الثالثة من الجدول الدوري الطويل ؟

أ) يتتابع فيها امتلاء المستويات الفرعية 3s , 3p , 3d
ب) يتتابع فيها امتلاء المستويات الفرعية 3s , 3p
ج) يتتابع فيها امتلاء المستويات الفرعية 2s , 2p
د) جميعها عناصر ممثلة

٤ أياً من الدورات التالية في الجدول الدوري تحتوى على جميع أنواع العناصر ؟

أ الثانية　ب الرابعة　ج السادسة　د الخامسة

٥ أياً مما يلي يعد صحيحاً فيما يتعلق بالدورة الرابعة بالجدول الدوري ؟

أ تشتمل على أربعة أنواع من العناصر
ب تشتمل على عناصر انتقالية داخلية
ج تشتمل على ثلاث أنواع من العناصر
د تبدأ بعنصر ينتهي توزيعه الإلكتروني بـ $4s^2$

٦ أياً من الدورات التالية يكون جميع عناصرها في الحالة الفازية ؟

أ الثانية　ب الرابعة　ج الأولي　د الثالثة

٧ جميع دورات الجدول الدوري :

أ تبدأ بعنصر ممثل وتنتهي بعنصر انتقالي رئيسي
ب تبدأ بغاز خامل وتنتهي بعنصر ممثل
ج تبدأ بعنصر ممثل وتنتهي بعنصر نبيل
د تبدأ بعنصر ممثل وتنتهي بعنصر آخر ممثل

٨ الإلكترون الأخير لعناصر المجموعة الواحدة يختلف في عدد الكم :

أ الرئيسي　ب المغناطيسي　ج الثانوي　د المغزلي

٩ ما عدد العناصر الممثلة في الدورة الثانية ؟

أ 2　ب 8　ج 6　د 7

١٠ عناصر الدورة الرابعة من الجدول الدوري :

أ لها نفس عدد الكم الثانوي
ب لها نفس عدد مستويات الطاقة الرئيسية
ج لها نفس عدد الإلكترونات في المستوى الأبعد عن النواة
د تتضمن عناصر انتقالية داخلية

(١١) كل مما يأتي له نفس العدد من مستويات الطاقة الرئيسية ، ماعدا :

أ) $_{19}K$ ب) $_{20}Ca$ ج) $_{25}Mn$ د) $_{39}Y$

أسئلة خاصة بالمجموعات

(١٢) عدد مجموعات الجدول الدوري يساوي مجموع الالكترونات اللازمة لتشبع المستويات الفرعية :

أ) s , p ب) s , p , d ج) s , p , d , f د) p , d , f

(١٣) تتشابه عناصر المجموعة الواحدة في الخواص الكيميائية لأنها :

أ) تحتوي نفس العدد من البروتونات
ب) تحتوي نفس العدد من مستويات الطاقة
ج) تحتوي نفس العدد من إلكترونات التكافؤ
د) متساوية في الكتلة الذرية

(١٤) تتشابه عناصر المجموعة الواحدة في كل مما يأتي ، ماعدا :

أ) لها نفس عدد إلكترونات التكافؤ
ب) الإلكترون الأخير لكل عناصرها له نفس اتجاه الدوران المغزلي
ج) الإلكترون الأخير في كل منها له نفس أعداد الكم (n , ℓ)
د) الإلكترون الأخير لكل عناصرها له نفس عدد الكم المغناطيسي

(١٥) يتشابه الالكترون الاخير في كلٍ عنصر من عناصر المجموعة الواحدة بالجدول الدوري في :

أ) عدد الكم الرئيسي والثانوي و المغزلي
ب) عدد الكم الرئيسي و الثانوي و المغناطيسي
ج) عدد الكم الرئيسي و المغناطيسي و المغزلي
د) عدد الكم الثانوي و المغناطيسي و المغزلي

(١٦) العنصر الذي يقع في المجموعة 2A يشبه في خواصه :

أ) عنصر يقع في المجموعة 7A
ب) عنصر ينتهي توزيعه الإلكتروني بـ np^2
ج) عنصر يقع في بداية الدورة الثانية
د) عنصر ينتهي توزيعه الإلكتروني بـ ns^2

(١٧) تتشابه الخواص الكيميائية للعنصرين :

أ) $_{11}Na$, $_{19}K$ ب) $_{20}Ca$, $_{21}Sc$ ج) $_{15}P$, $_{12}Mg$ د) $_{17}Cl$, $_{18}Ar$

١٨ العنصر الذى عدده الذرى 9 يشبه في خواصه العنصر الذى عدده الذرى :

أ 8 ب 10 ج 19 د 35

١٩ ثلاث عناصر متتالية تقع في مجموعة واحدة كما في الشكل المقابل فإن الاختيار الصحيح مما يلى هو :

A
$_{17}B$
C

أ جميعها ينتهى توزيعه الإلكتروني بـ (ns^2)

ب جميعها ينتهى توزيعه الإلكتروني بـ (np^1)

ج جميعها ينتهى توزيعه الإلكتروني بـ (ns^1)

د جميعها ينتهى توزيعه الإلكتروني بـ (np^5)

٢٠ أياً من الاختيارات الآتية لا يعتبر صحيحاً ؟

	أ	ب	ج	د
الفئة	s	p	f	d
النوع	ممثل	ممثل	انتقالي داخلي	انتقالي رئيسي
الدورة	الثالثة	الرابعة	الثالثة	الرابعة

٢١ عنصر يقع في الدورة الثانية والمجموعة 5A ، فأيا من العبارات التالية تنطبق على هذا العنصر ؟

أ عدد الإلكترونات المفردة به تساوى 5

ب عنصر ممثل ينتهي توزيعه الإلكتروني بـ $2p^3$

ج عدد الإلكترونات المفردة به تساوى 3

د غاز خامل يتبع الفئة p

أسئلة ربط الجدول الدوري بأعداد الكم

٢٢ جميع عناصر الدورة الواحدة تتفق في عدد الكم ....

أ الرئيسي ب المغناطيسي ج الثانوي د المغزلي

٢٣ العناصر التي يكون عدد الكم الثانوي لآخر الكترون في ذرتها يساوي Zero تقع :

أ يمين الجدول الدوري

ب وسط الجدول الدوري

ج يسار الجدول الدوري

د أسفل الجدول الدوري

٢٤ العناصر التي يكون عدد الكم الثانوي لآخر الكترون في ذرتها يساوي (1+) تقع :

أ) يمين الجدول الدوري
ب) وسط الجدول الدوري
ج) يسار الجدول الدوري
د) أسفل الجدول الدوري

٢٥ العناصر التي يكون عدد الكم الثانوي لآخر الكترون في ذرتها يساوي (2+) تقع :

أ) يمين الجدول الدوري
ب) وسط الجدول الدوري
ج) يسار الجدول الدوري
د) أسفل الجدول الدوري

٢٦ العناصر التي يكون عدد الكم الثانوي لآخر الكترون في ذرتها يساوي (3+) تقع :

أ) يمين الجدول الدوري
ب) وسط الجدول الدوري
ج) يسار الجدول الدوري
د) أسفل الجدول الدوري

٢٧ عنصر (A) من عناصر الجدول الدوري عدد الكم الثانوي لإلكترونه الأخير يساوى 2 ، فإن العنصر (A) :

أ) عنصر ممثل
ب) يقع في الدورة الثالثة
ج) عنصر انتقالي
د) يقع في المجموعة 2A

٢٨ أي المجموعات التالية تحتوي ذرات عناصرها علي ثلاث إلكترونات مفردة عدد الكم الثانوي لها يساوي 1 ؟

أ) IIIA
ب) VA
ج) IIIB
د) VB

٢٩ ما هو العدد الذري لعنصر انتقالي من الدورة الرابعة اذا كان عددي الكم المغناطيسي والمفزلي لآخر الكترون فيه هو علي الترتيب [0 , ½ +] ؟

أ) 22
ب) 28
ج) 23
د) 24

٣٠ اذا احتوت ذرة عنصر علي 3 مستويات طاقة رئيسية و كان مجموع أعداد الكم المغزليه لإلكتروناتها = ½ 1 فإن العنصر :

أ) ممثل من الدورة الثالثة والمجموعة IIIA
ب) ممثل من الدورة الثالثة والمجموعة VA
ج) ممثل من الدورة الثالثة والمجموعة IVA
د) انتقالي من الدورة الثالثة والمجموعة VB



٣١ أياً من أعداد الكم الآتية للإلكترون الأخير تدل على عنصر ممثل ؟

أ $n = 3 , \ell = 2 , m_\ell = 0 , m_s = -1/2$

ب $n = 1 , \ell = 0 , m_\ell = 0 , m_s = -1/2$

ج $n = 4 , \ell = 3 , m_\ell = -1 , m_s = -1/2$

د $n = 3 , \ell = 1 , m_\ell = -1 , m_s = -1/2$

٣٢ اذا كان عددي الكم (ℓ , n) لآخر الكترون في العنصر (X) هما على الترتيب (1 , 4) ، فأيا مما يأتي لا ينطبق على العنصر (X) ؟

أ عنصر ممثل
ب يقع في الدورة الرابعة
ج يقع في المجموعة 2A
د يقع يمين الجدول

٣٣ عنصر لإلكترونه الأخير أعداد الكم التالية ($n = 3 , \ell = 2 , m_\ell = -2 , m_s = +\frac{1}{2}$) فإن هذا العنصر :

أ يقع في الدورة الثالثة والعمود الثالث من أعمدة الجدول الدوري
ب يقع في الدورة الرابعة والعمود الثالث من أعمدة الجدول الدوري
ج عنصر ممثل ويقع في الدورة الثالثة
د عنصر انتقالي ويقع في الدورة الثالثة

٣٤ أيا من الاختيارات الآتية يدل على الموقع الصحيح للعنصر الذى يكون لإلكترونه الأخير أعداد الكم التالية ($n = 3 , \ell = 1 , m_\ell = +1 , m_s = +\frac{1}{2}$)

	أ	ب	ج	د
النوع	ممثل	ممثل	انتقالي رئيسي	انتقالي رئيسي
الدورة	الثالثة	الأولى	الرابعة	الثالثة

٣٥ عنصر (X) لإلكترونه الأخير أعداد الكم التالية ($n = 3$, $\ell = 2$, $m_l = -1$, $m_s = -½$)
فإن الاختيار الصحيح الذى يمثل ذلك العنصر :

	أ	ب	جـ	د
الفئة	p	s	d	f
النوع	انتقالي رئيسي	ممثل	انتقالي رئيسي	انتقالي داخلي

٣٦ عنصر (A) يقع في الدورة الثالثة والمجموعة 5A فإن أعداد الكم المحتملة لإلكترونه الأخير :

	أ	ب	جـ	د
n	5	3	2	3
ℓ	2	1	Zero	1
m_ℓ	Zero	Zero	+1	+1

٣٧ يتشابه الإلكترون الأخير في كل عنصر من عناصر المجموعة الواحدة بالجدول الدوري في :

	عدد الكم الرئيسي	عدد الكم الثانوي	عدد الكم المغناطيسي	عدد الكم المغزلي
أ	√	√	√	√
ب	×	√	√	×
جـ	×	×	√	√
د	×	√	√	√

أسئلة متنوعة علي الجدول الدوري

٣٨ المستويات الحقيقية للطاقة في الذرة هي :

أ مستويات الطاقة الرئيسية
ب مستويات الطاقة الفرعية
جـ الاوربيتالات
د جميع ما سبق

٣٩ عدد عناصر الفئة s في الجدول الدوري الحديث يساوي :

أ 6 ب 7 ج 13 د 14

٤٠ عدد عناصر الفئة p في الجدول الدوري الحديث يساوي :

أ 36 ب 37 ج 30 د 6

٤١ عدد عناصر الفئة d في الجدول الدوري الحديث يساوي :

أ 9 ب 10 ج 27 د 40

٤٢ عدد العناصر الانتقالية الداخلية في الجدول الدوري الحديث يساوي :

أ 36 ب 28 ج 14 د 7

٤٣ تتشابه عناصر السلسلة الانتقالية الأولى مع عناصر السلسلة الانتقالية الثانية في :

أ جميعها يتتابع فيها امتلاء المستوى الفرعي 3d

ب تقع جميعها في نفس الدورة

ج جميعها يتتابع فيها امتلاء المستوى الفرعي 3f

د كل سلسلة تحتوي على عشرة عناصر موزعة في ثماني مجموعات

٤٤ عدد العناصر الممثلة في الجدول الدوري الحديث يساوي :

أ 30 ب 14 ج 50 د 43

٤٥ عدد العناصر النبيلة في الجدول الدوري الحديث يساوي :

أ 7 ب 6 ج 5 د 4

٤٦ عدد العناصر النبيلة التي تركيبها الالكتروني الخارجي ns^2 , np^6 هو :

أ 7 ب 6 ج 5 د 4

٤٧ عدد العناصر النبيلة التي تحتوي ذراتها علي الكترونات لها عدد كم ثانوي = 1 هو :

أ 7 ب 6 ج 5 د 4

٤٨ عدد العناصر في المجموعة 18 التي تحتوي ذراتها علي إلكترونات لها عدد كم ثانوي يساوي Zero هو :

أ 7 ب 6 ج 5 د 4

٤٩ عناصر المجموعة التي تلي المجموعة 7A في الجدول الدوري لها الخواص الآتية ، ماعدا :

أ) نشطه كيميائياً
ب) خاملة كيميائياً
ج) غلاف تكافؤها تام الامتلاء
د) غازات في درجات الحرارة العادية

٥٠ العنصر الذي ينتهي توزيعه الإلكتروني بـ $4s^2 , 3d^2$ يعتبر عنصر :

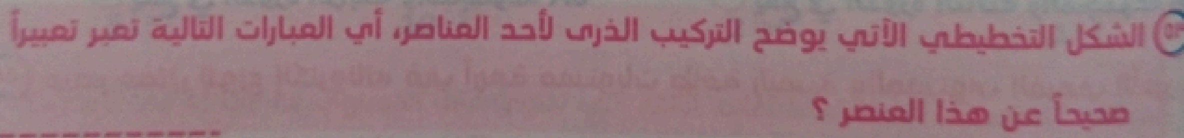
أ) انتقالي رئيسي يقع في الدورة الثالثة
ب) انتقالي رئيسي يقع في الدورة الرابعة
ج) انتقالي رئيسي يقع في المجموعة 2A
د) ممثل يقع في الدورة الرابعة

٥١ التركيب الإلكتروني لعنصر يقع في الدورة الرابعة والمجموعة 2A يكون :

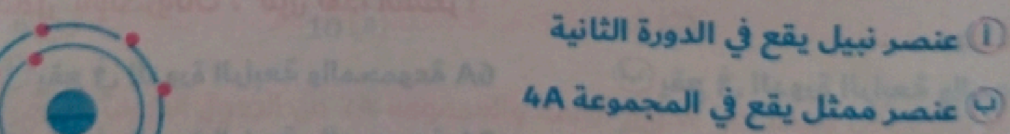
أ) $1s^2 , 2s^2 , 2p^4$
ب) $1s^2 , 2s^2 , 2p^6 , 3s^2 , 3p^6 , 4s^2$
ج) $1s^2 , 2s^2 , 2p^6 , 3s^2 , 3p^6 , 4s^2 , 3d^2$
د) $1s^2 , 2s^2 , 2p^6 , 3s^2 , 3p^2$

٥٢ ثلاث عناصر (A , B , C) تقع في دورة واحدة وفى ثلاث مجموعات متتالية بالجدول الدوري ، فإذا كان العنصر (A) يقع في بداية الدورة الثالثة فإن العنصر (C) ينتهى تركيبه الإلكتروني بـ :

أ) $4s^1$
ب) $3p^3$
ج) $3s^1$
د) $3p^1$



٥٣ الشكل التخطيطي الآتي يوضح التركيب الذرى لأحد العناصر، أي العبارات التالية تعبر تعبيراً صحيحاً عن هذا العنصر ؟



أ) عنصر نبيل يقع في الدورة الثانية
ب) عنصر ممثل يقع في المجموعة 4A
ج) عنصر ممثل يقع في المجموعة 6A
د) عنصر ممثل يقع في الدورة الثالثة

٥٤ أياً من العبارات التالية تنطبق على عنصر ينتهي توزيعه الإلكتروني بـ np^1 ؟

أ) يقع في المجموعة 3A والدورة الأولى
ب) يقع في المجموعة 1A ويعتبر عنصر ممثل
ج) يقع في المجموعة 3A ويعتبر عنصر ممثل
د) يشبه في خواصه عنصر $_{11}Na$

٥٥ عنصر ينتهي توزيعه الإلكتروني بـ np^6 ، فإن هذا العنصر يكون :

(أ) ممثل ويقع في المجموعة 6A

(ب) ممثل ويقع ضمن عناصر المجموعة الصفرية

(ج) غاز خامل ويقع في العمود الأخير من أعمدة الجدول الدوري

(د) غاز خامل ويقع في الدورة الأولى

٥٦ العنصر الذي له التوزيع الإلكتروني المقابل :

[Ar] 4S: ⇅ 3d: ⇅ ⇅ ⇅ ⇅ ⇅ 4p: ⇅ ↑ ↑

(أ) يقع في الدورة الرابعة والمجموعة 4A

(ب) يقع في الدورة الثالثة والمجموعة 4A

(ج) يقع في الدورة الرابعة والمجموعة 6A

(د) يقع في الدورة السادسة والمجموعة 3A

٥٧ (X) عنصر ممثل تتوزع إلكتروناته في أربعة مستويات طاقة رئيسية ولديه أوربيتالين نصف مكتملين ، فإن العنصر (X) :

(أ) يقع في الدورة الرابعة والمجموعة 2A

(ب) يقع في الدورة الرابعة والمجموعة 5A

(ج) يقع في الدورة الرابعة والمجموعة 6A

(د) يقع في الدورة الثالثة والمجموعة 6A

٥٨ عنصر ممثل تتوزع إلكتروناته في أربعة مستويات طاقة رئيسية والمستوى الفرعي الأخير مكتمل بالإلكترونات ، فإن هذا العنصر :

(أ) يقع في الدورة الرابعة والمجموعة 6A

(ب) يقع في الدورة الرابعة والمجموعة 18

(ج) يقع في الدورة الرابعة والمجموعة 2A

(د) يقع في الدورة الرابعة والمجموعة 4A

٥٩ ما عدد الإلكترونات المفردة في أوربيتالات العنصر الذي يقع في الدورة الثانية والمجموعة 5A ؟

(أ) 1 (ب) 2 (ج) 3 (د) 4

٦٠ (A , B , C) ثلاث عناصر تقع في دورة واحدة وفي ثلاث مجموعات متتالية بالجدول الدوري فإذا كان العنصر (C) يمثل غاز خامل فإن عدد الإلكترونات المفردة في العنصر (A) يساوي :

(أ) 1 (ب) 2 (ج) 3 (د) 4

٦١ في السلسلة الانتقالية الرئيسية الأولى يكون عدد العناصر التي ينتهي تركيبها الإلكتروني بـ $3d^5$ يساوي :

(أ) 1 (ب) 2 (ج) 3 (د) 4

٦٢ العنصر الذي تركيبه الإلكتروني الخارجي $6s^2$, $4f^{14}$, $5d^2$ ينتمي الي :

(أ) السلسلة الانتقالية الثانية (ب) السلسلة الانتقالية الثالثة

(ج) سلسلة اللانثانيدات (د) سلسلة الأكتينيدات

٦٣ العنصر الذي تركيبه الالكتروني الخارجي $6s^2$, $4f^1$, $5d^1$ ينتمي الي :

(أ) السلسلة الانتقالية الثانية (ب) السلسلة الانتقالية الثالثة

(ج) سلسلة اللانثانيدات (د) سلسلة الأكتينيدات

٦٤ العنصر الذي تركيبه الالكتروني الخارجي $7s^2$, $5f^{14}$, $6d^1$ ينتمي الي :

(أ) السلسلة الانتقالية الثانية (ب) السلسلة الانتقالية الثالثة

(ج) سلسلة اللانثانيدات (د) سلسلة الأكتينيدات

٦٥ في السلسلة الانتقالية الأولى عدد العناصر التي ينتهي تركيبها الإلكتروني بـ $3d^{10}$ يساوي:

(أ) 1 (ب) 2 (ج) 10 (د) 5

٦٦ ما عدد العناصر في السلسلة الانتقالية الثالثة التي تحتوي علي المستوي الفرعي 4f تام الامتلاء؟

(أ) 0 (ب) 1 (ج) 10 (د) 9

٦٧ التوزيع الإلكتروني لعنصر في الدورة الرابعة والمجموعة 2A من الجدول الدوري الحديث هو :

(أ) $1s^2 , 2s^2 , 2p^6 , 3s^2 , 3p^6 , 4s^2$ (ب) $1s^2 , 2s^2 , 2p^6 , 3s^2 , 3p^6 , 3d^2$

(ج) $1s^2 , 2s^2 , 2p^4$ (د) $1s^2 , 2s^2 , 2p^6 , 3s^2 , 3p^6 , 3d^{10} , 4s^2$

٦٨ ما هو العدد الذري لعنصر من السلسلة الانتقالية الأولي يحتوي مستوي الطاقة الرئيسي قبل الأخير علي 15 إلكترون ؟

(أ) 21 (ب) 27 (ج) 23 (د) 25

٦٩ عنصر يقع في الدورة الثالثة وعندما تفقد ذرته إلكترون يصبح مستواه الرئيسي الأخير به إلكترون واحد ، فإن العنصر :

أ ممثل يقع في المجموعة 7A
ب ممثل يقع في المجموعة 1A
ج ممثل عدده الذرى 12
د عنصر انتقالي رئيسي

٧٠ عناصر تركيبها الإلكتروني الخارجي ($ns^{1:2}$, $np^{1:5}$) يكون نوعها ....

أ عناصر نبيلة
ب عناصر ممثلة
ج عناصر انتقالية داخلية
د عناصر انتقالية رئيسية

٧١ المنصر Sr يقع في الدورة الخامسة والمجموعة 2A فإن التوزيع الإلكتروني لأيونه ينتهي بـ :

أ $[_{36}Kr]\ 5s^2$
ب $5s^2 , 4d^{10} , 5p^4$
ج $[_{18}Ar]\ 4s^2$
د $4s^2 , 3d^{10} , 4p^6$

٧٢ عنصر (X) ينتهي التوزيع الإلكتروني لمجموعته بـ $ns^1 , (n - 1)\ d^5$ وتتوزع إلكتروناته في 5 مستويات طاقة رئيسية فإن العدد الذري له يكون :

أ 24
ب 29
ج 42
د 47

٧٣ عنصر فلزي ثلاثي التكافؤ التركيب الإلكتروني لأيونه لأقرب غاز خامل $[_{18}Ar]$ يكون نوع المنصر :

أ انتقالي رئيسي
ب انتقالي داخلي
ج خامل
د ممثل

٧٤ أيون عنصر X^{+3} ينتهي توزيعه الإلكتروني بـ $6S^0 , 4f^{14} , 5d^6$ فإن المنصر يقع في المجموعة :

أ 8
ب 10
ج 11
د 9

٧٥ في مجموعة العناصر التالية ($_{36}Kr$, $_{32}Ge$, $_{24}Cr$, $_{21}Sc$, $_{19}K$) فإن عدد العناصر التي تحتوي ذراتها على الكترون مفرد أو أكثر = ...

أ 5
ب 4
ج 3
د 2

٧٦ عدد العناصر في الدورة الرابعة التي جميع الكتروناتها في حالة ازدواج = ...

أ 5
ب 4
ج 3
د 2

٧٧ أي المجموعات التالية التركيب الإلكتروني الخارجي لها ns^2 , np^4 ؟

أ 2 ب 4 ج 14 د 16

٧٨ الشكل الذي يعبر عن العلاقة بين عدد الالكترونات المفردة والعدد الذري لعناصر الدورة الثالثة......

عدد الالكترونات المفردة
العدد الذري

أ ب ج د

٧٩ العنصر الذي تحتوي ذرته علي 22 أوربيتال مشغولة بالإلكترونات منها 3 أوربيتالات نصف مشبعة :

أ يقع في الدورة الرابعة والمجموعة VA

ب يقع في الدورة الخامسة والمجموعة VA

ج يقع في الدورة الخامسة والمجموعة VB

د يقع في الدورة الخامسة والمجموعة IIIB

٨٠ أكبر عدد من الإلكترونات المفردة لعنصر من السلسلة الانتقالية الأولى يقع فى المجموعة .... من الجدول الدوري

أ 4B ب 5B ج 6B د 7B

ظلل الاختيار الصحيح فيما يلي

نصف القطر الذري

١ نصف قطر ذرة الفلور يعرف بأنه ....

(أ) المسافة بين النواه وأبعد إلكترون

(ب) نصف المسافة بين ذرتين متحدين

(ج) نصف المسافة بين مركزي الذرتين في جزئ F_2

(د) نصف المسافة بين مركزي الذرتين في جزئ HF

٢ نصف قطر ذرة الفلور $_9F$ أصغر من نصف قطر ذرة الكلور $_{17}Cl$ لان :

(أ) عدد مستويات الطاقة في الفلور أكبر منها في الكلور

(ب) قوة جذب النواة للإلكترونات في الفلور أكبر منها في الكلور

(ج) عدد الكم الرئيسي للفلور أكبر من عدد الكم الرئيسي للكلور

(د) قوى التنافر بين الإلكترونات في ذرة الفلور تساوى قوى التنافر في الكلور

٣ الحجم الذرى للسيزيوم أكبر من الحجم الذرى للبوتاسيوم بسبب كل مما يأتي عدا :

(أ) عدد مستويات الطاقة في السيزيوم أكبر من البوتاسيوم

(ب) قوى التنافر بين إلكترونات السيزيوم أكبر منها في البوتاسيوم

(ج) قوة جذب النواة لإلكترونات التكافؤ في السيزيوم أكبر منها في البوتاسيوم

(د) الشحنة الفعالة في السيزيوم أقل منها في البوتاسيوم

٤ أكبر العناصر حجماً هي عناصر :

(أ) المجموعة 7A

(ب) المجموعة 1B

(ج) المجموعة 1A

(د) المجموعة 18

٥ تتساوي الشحنة الفعالة للنواه مع شحنة النواة في ذرة :

(أ) H

(ب) Li

(ج) Be

(د) B



(١٥) اذا علمت أن العنصر (X) يقع في الدورة الثانية والمجموعة 2A فإن :

(أ) نصف قطر العنصر X أكبر من نصف قطر العنصر الذى يقع في بداية الدورة الثانية

(ب) نصف قطر العنصر X أكبر من أنصاف أقطار جميع العناصر التي تقع في نفس مجموعته

(ج) نصف قطر العنصر X أكبر من نصف قطر الغاز الخامل الذى يقع في نفس دورته

(د) نصف قطر العنصر X أكبر من نصف قطر العنصر الذى يقع في بداية الدورة الثالثة

(١٦) الجدول التالي يوضح أنصاف أقطار أربعة عناصر تقع في نفس الدورة بالجدول الدوري ، فإن أكبر تلك العناصر في العدد الذرى هو :

Z	W	Y	X
1.14 Å	1.35 Å	2.27 Å	1.18 Å

(أ) X (ب) Y (ج) W (د) Z

(١٧) اذا علمت أن العنصر A يسبق العنصر B في نفس الدورة و العنصر A يسبق العنصر C في نفس المجموعة فإن ترتيب هذه العناصر حسب انصاف أقطارها يكون كالآتي :

(أ) B > A > C (ب) A > B > C

(ج) A > C > B (د) C > A > B

نصف القطر الأيوني

(١٨) أي الأصناف التالية أكبر في نصف القطر ؟

(أ) Ca^{+2} (ب) Ca (ج) K^{+} (د) K

(١٩) أي الأصناف التالية أكبر في نصف القطر ؟

(أ) Sr^{+2} (ب) Ba^{+2} (ج) Mg^{+2} (د) Ca^{+2}

(٢٠) أي الاصناف الأتية يكون له اكبر نصف قطر ؟

(أ) F^{-} (ب) Ne (ج) Na^{+} (د) Cl^{-}

(٢١) أصغر الاصناف التالية حجماً هو :

(أ) $_{10}Ne$ (ب) $_{8}O^{-2}$ (ج) $_{7}N^{-3}$ (د) $_{9}F^{-}$

٢٢ أكبر نصف قطر بين الاصناف التالية يكون لـ ....

أ $_8O$ ب $_8O^{-2}$ ج $_{16}S$ د $_{16}S^{-2}$

٢٣ أكبر نصف قطر بين الاصناف التالية يكون لـ ....

أ $_8O$ ب $_8O^{-2}$ ج $_8O^{-}$ د $_8O^{+2}$

٢٤ أي الخيارات التالية تعبر تعبيراً صحيحاً عن نصف القطر (بوحدة الأنجستروم) للجسيمات المذكورة ؟

	Al^{3+}	Mg^{2+}	Na^{+}	F^{-}	O^{-2}
أ	0.98	0.65	0.45	1.45	1.33
ب	0.45	0.65	0.98	1.33	1.45
ج	1.33	1.45	0.98	0.45	0.65
د	1.45	1.33	0.98	0.65	0.45

٢٥ الاصناف (S^- , S^+ , S) ترتب تصاعديا حسب نصف القطر كالتالي :

أ $S > S^- > S^+$ ب $S^- > S > S^+$

ج $S^+ > S^- > S$ د $S^+ > S > S^-$

٢٦ الاصناف ($_8O^{2-}$, $_8O$, $_9F$) ترتب تصاعديا حسب نصف القطر كالتالي :

أ $_8O^{2-} > {}_8O > {}_9F$ ب $_9F > {}_8O > {}_8O^{2-}$

ج $_8O > {}_9F > {}_8O^{2-}$ د $_9F > {}_8O^{2-} > {}_8O$

٢٧ الاصناف ($_{12}Mg^{2+}$, $_8O^{2-}$, $_9F^-$) ترتب تصاعديا حسب نصف القطر كالتالي :

أ $_{12}Mg^{2+} > {}_9F^- > {}_8O^{2-}$ ب $_{12}Mg^{2+} > {}_8O^{2-} > {}_9F^-$

ج $_9F^- > {}_8O^{2-} > {}_{12}Mg^{2+}$ د $_8O^{2-} > {}_9F^- > {}_{12}Mg^{2+}$

٢٨ الاصناف ($_{17}Cl^-$, $_{20}Ca^{2+}$, $_{15}P^{3-}$) ترتب تصاعديا حسب نصف القطر كالتالي :

أ $_{20}Ca^{2+} > {}_{17}Cl^- > {}_{15}P^{3-}$ ب $_{20}Ca^{2+} > {}_{15}P^{3-} > {}_{17}Cl^-$

ج $_{15}P^{3-} > {}_{17}Cl^- > {}_{20}Ca^{2+}$ د $_{17}Cl^- > {}_{15}P^{3-} > {}_{20}Ca^{2+}$

٢٩ الاصناف (Rb^+ , Sr^{2+} , Br^-) ترتب تصاعديا حسب نصف القطر كالتالي :

(أ) $Rb^+ > Br^- > Sr^{2+}$

(ب) $Br^- > Rb^+ > Sr^{2+}$

(ج) $Br^- > Sr^{2+} > Rb^+$

(د) $Sr^{2+} > Rb^+ > Br^-$

٣٠ إذا كان نق $_{20}Ca^{+2}$ = 0.99 Å ، فأياً من الاختيارات الآتية بالجدول قد يكون صحيحاً ؟

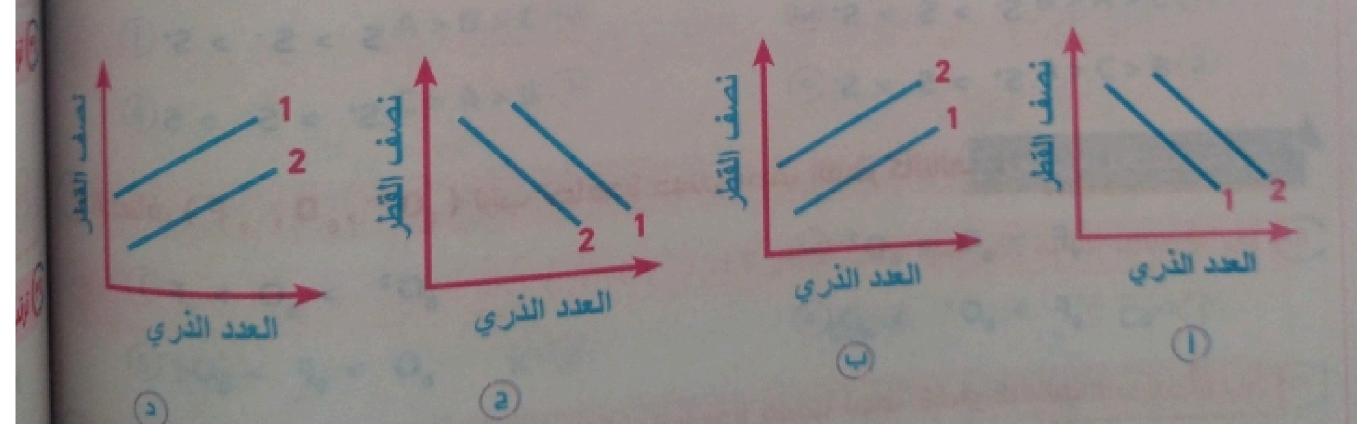
	نق $_{20}Ca$	نق $_{31}Ga$	نق $_{31}Ga^{3+}$
أ	0.82	0.69	1.45
ب	2.2	0.92	1.67
ج	1.97	1.27	0.76
د	0.99	1	0.6

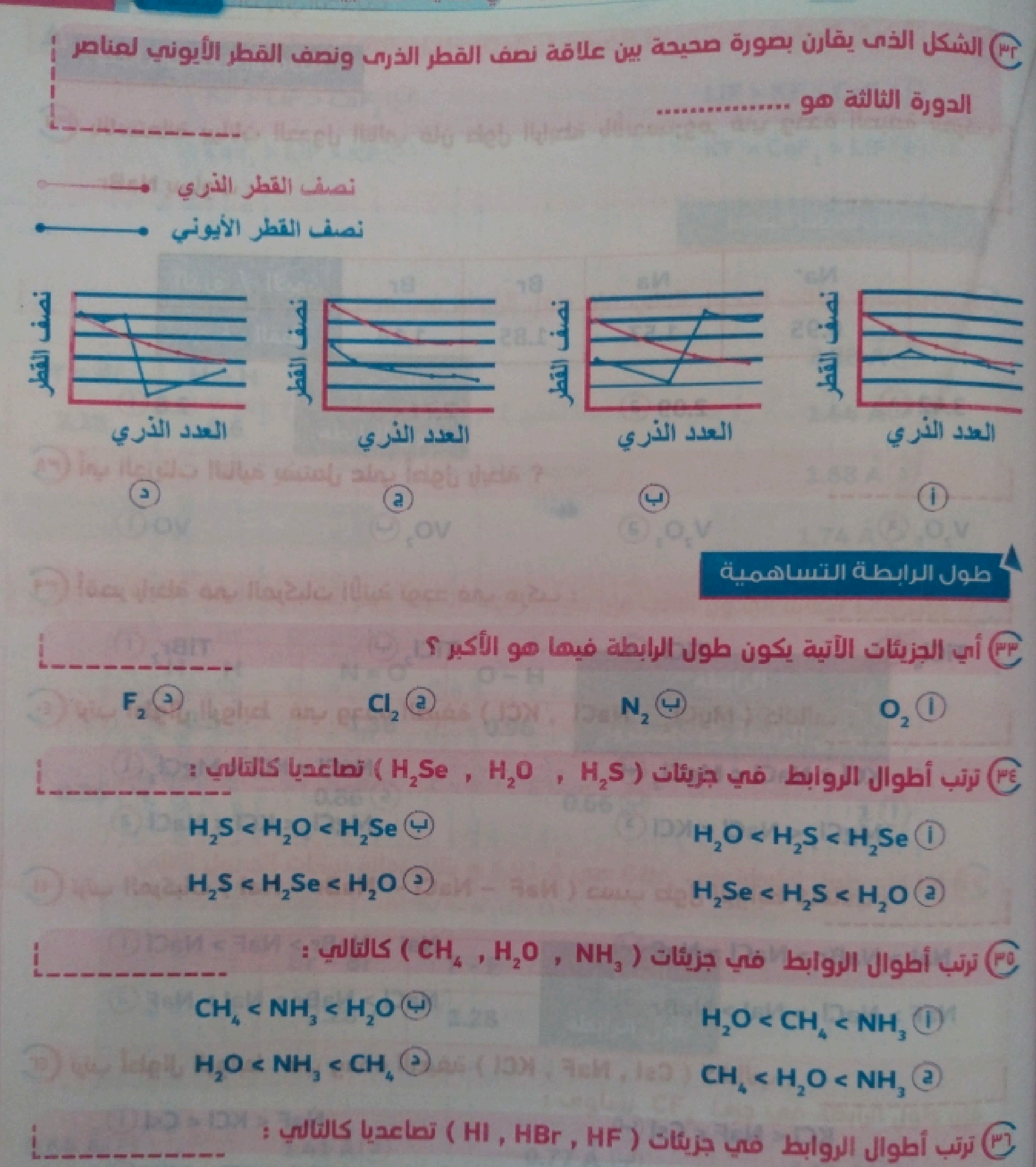
٣١ العلاقة بين زيادة العدد الذرى في المجموعة السابعة وكلاً من :

1- نصف القطر الذرى

2- نصف القطر الأيوني

يوضحها الشكل ....





٣٢) الشكل الذى يقارن بصورة صحيحة بين علاقة نصف القطر الذرى ونصف القطر الأيوني لعناصر الدورة الثالثة هو ....

(أ) (ب) (ج) (د)

طول الرابطة التساهمية

٣٣) أي الجزيئات الآتية يكون طول الرابطة فيها هو الأكبر ؟

(أ) O_2 (ب) N_2 (ج) Cl_2 (د) F_2

٣٤) ترتب أطوال الروابط في جزيئات (H_2S , H_2O , H_2Se) تصاعديا كالتالي :

(أ) $H_2O < H_2S < H_2Se$ (ب) $H_2S < H_2O < H_2Se$

(ج) $H_2Se < H_2S < H_2O$ (د) $H_2S < H_2Se < H_2O$

٣٥) ترتب أطوال الروابط في جزيئات (NH_3 , H_2O , CH_4) كالتالي :

(أ) $H_2O < CH_4 < NH_3$ (ب) $CH_4 < NH_3 < H_2O$

(ج) $CH_4 < H_2O < NH_3$ (د) $H_2O < NH_3 < CH_4$

٣٦) ترتب أطوال الروابط في جزيئات (HF , HBr , HI) تصاعديا كالتالي :

(أ) HF < HI < HBr (ب) HF < HBr < HI

(ج) HBr < HI < HF (د) HI < HBr < HF

طول الرابطة الأيونية

٣٧ بالاستعانة ببيانات الجدول التالي فان طول الرابطة بالأنجستروم في وحدة الصيغة للمركب NaBr يساوى :

الذرة / الأيون	Br	Br^-	Na	Na^+
نصف القطر	1.14	1.85	1.57	0.95

(أ) 2.8 (ب) 2.71 (ج) 2.09 (د) 3.42

٣٨ أي الجزيئات التالية يشتمل علي أطول رابطة ؟

(أ) VO (ب) VO_2 (ج) V_2O_3 (د) V_2O_5

٣٩ أقصر رابطة في المركبات الأتية توجد في مركب :

(أ) $TiBr_2$ (ب) $TiCl_2$ (ج) $TiCl_3$ (د) $TiCl_4$

٤٠ ترتب أطوال الروابط في وحدة الصيغة ($MgCl_2$, NaCl , KCl) كالتالي :

(أ) NaCl < KCl < $MgCl_2$ (ب) KCl < NaCl < $MgCl_2$

(ج) $MgCl_2$ < KCl < NaCl (د) $MgCl_2$ < NaCl < KCl

٤١ ترتب المركبات (NaF – NaCl – NaBr – NaI) حسب طول الروابط كالتالي :

(أ) NaI > NaBr > NaF > NaCl (ب) NaI > NaBr > NaCl > NaF

(ج) NaCl > NaBr > NaI > NaF (د) NaF > NaCl > NaI > NaBr

٤٢ ترتب أطوال الروابط في وحدة الصيغة (CsI , NaF , KCl) كالتالي :

(أ) NaF < KCl < CsI (ب) KCl < NaF < CsI

(ج) CsI < KCl < NaF (د) CsI < NaF < KCl

٤٣ ترتب أطوال الروابط في وحدة الصيغة (CsCl , KF , KCl) كالتالي :

(أ) KCl < KF < CsCl (ب) CsCl < KCl < KF

(ج) CsCl < KF < KCl (د) KF < KCl < CsCl



(٤٤) ترتب أطوال الروابط في وحدة الصيغة (KF , LiF , CaF_2) كالتالي :

(أ) LiF > KF > CaF_2
(ب) KF > LiF > CaF_2
(ج) KF > CaF_2 > LiF
(د) CaF_2 > LiF > KF

مسائل نصف القطر

(٤٥) بالاستعانة ببيانات الجدول التالي فإن طول الرابطة في جزئ HBr يساوي :

الجزيء	H – H	Br – Br
طول الرابطة	0.6	2.28

(أ) 2.88 Å
(ب) 1.44 Å
(ج) 1.68 Å
(د) 1.74 Å

(٤٦) بالاستعانة ببيانات الجدول التالي فإن طول الرابطة بالأنجستروم في جزئ النشادر NH_3 يساوي :

الرابطة	O – H	N = O	H – H
طول الرابطة بالأنجستروم	0.96	1.36	0.6

(أ) 1
(ب) 0.66
(ج) 0.86
(د) 0.36

(٤٧) إذا كان طول الرابطة في CBr_4 هي 1.91 Å و بالاستعانة ببيانات الجدول التالي

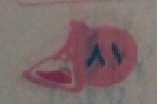
الجزيء	F - F	Br – Br
طول الرابطة	1.28	2.28

فإن طول الرابطة في جزئ CF_4 يساوي :

(أ) 1.14 Å
(ب) 0.77 Å
(ج) 1.41 Å
(د) 0.64 Å

(٤٨) إذا كان طول الرابطة في وحدة الصيغة XCl يساوي 2.76 Å ونصف قطر أيون الكلوريد السالب يساوي 1.81 Å ، فإن نصف قطر ذرة الفلز X (نصف القطر الذري) قد يساوي :

(أ) 0.95 Å
(ب) 1.57 Å
(ج) 0.59 Å
(د) 0.63 Å



٤٩ إذا كان طول الرابطة في وحدة الصيغة KX يساوي 3.14 Å ونصف قطر أيون البوتاسيوم يساوى 1.33 Å ، فإن نصف قطر ذرة العنصر X قد يكون :

أ 0.99 Å ب 1.81 Å ج 1.95 Å د 2.14 Å

٥٠ إذا علمت أن نق أيون Mg^{+2} = 0.86 Å , طول الرابطة في وحدة الصيغة MgX_2 = 2.05A° , طول الرابطة في وحدة الصيغة MgY_2 = 2.53 Å فإن :

أ العنصرX يسبق العنصرY في نفس الدورة

ب العنصر X يسبق العنصر Y في نفس المجموعة

ج العنصر Y يقع في المجموعة الأولى 1A بينما العنصر X يقع في المجموعة 7A

د العنصر Y يسبق العنصر X في نفس المجموعة

ربط نصف القطر بأعداد الكم

٥١ أياً من أعداد الكم الآتية للإلكترون الأخير تدل على العنصر الأكبر في الحجم الذري ؟

أ $n = 3 , \ell = 1 , m_\ell = 0 , m_s = -1/2$

ب $n = 3 , \ell = 0 , m_\ell = 0 , m_s = -1/2$

ج $n = 3 , \ell = 0 , m_\ell = 0 , m_s = +1/2$

د $n = 3 , \ell = 1 , m_\ell = +1 , m_s = +1/2$

٥٢ أربعة عناصر (D , C , B , A) أعداد الكم للإلكترون الأخير في كل منها كما هو مبين بالجدول :

العنصر	أعداد الكم
العنصر A	$n = 3 , \ell = 1 , m_\ell = 0 , m_s = +½$
العنصر B	$n = 3 , \ell = 1 , m_\ell = -1 , m_s = +½$
العنصر C	$n = 2 , \ell = 1 , m_\ell = 0 , m_s = +½$
العنصر D	$n = 3 , \ell = 1 , m_\ell = 0 , m_s = -½$

أي العبارات التالية صحيح ؟

أ نصف قطر العنصر A أكبر من نصف قطر العنصر B

ب نصف قطر العنصر C أكبر من نصف قطر العنصر B

ج نصف قطر العنصر A أكبر من نصف قطر العنصر D

د نصف قطر العنصر D أكبر من نصف قطر العنصر B

٥٣ الجدول التالي يوضح أعداد الكم الأربعة للإلكترون الأخير لبعض العناصر

	n	ℓ	m_ℓ	m_s
A	2	1	+1	+1/2
B	3	Zero	Zero	-1/2
C	2	1	-1	+1/2

الترتيب الصحيح لأنصاف أقطارها هو ....

أ A < B < C
ب A < C < B
ج C < B < A
د C < A < B

جهد التأين الأول

٥٤ في المجموعة الواحدة من أعلى إلى أسفل كل مما يأتي يزداد ماعدا ....

أ الحجم الذري
ب العدد الذري
ج جهد التأين
د الكتلة الذرية

٥٥ عند الانتقال من يسار الجدول إلى يمينه خلال الدورة ....

أ يزداد العدد الذري وتقل الشحنة الفعالة
ب يزداد العدد الذري ويزداد نصف القطر
ج يزداد جهد التأين وتزداد الشحنة الفعالة
د تثبت الشحنة الفعالة ويزداد جهد التأين

٥٦ جهد التأين الأول للفلور ($_9F$) اكبر من جهد التأين الأول للأكسجين ($_8O$) لأن ......

ب عدد مستويات الطاقة في الفلور < عدد مستويات الطاقة في الأكسجين

ب نصف قطر الفلور < نصف قطر الأكسجين

ب عدد مستويات الطاقة في الفلور > عدد مستويات الطاقة في الأكسجين

ب نصف قطر الفلور > نصف قطر الأكسجين

٥٧ كلما زاد عدد مستويات الطاقة يزداد كل مما يأتى ماعدا ....

أ نصف القطر
ب قوى التنافر بين الإلكترونات
ج حجب تأثير النواة لإلكترونات التكافؤ
د جهد التأين



٥٨) أيٌّ مما يأتي تمثل معادلة جهد تأين أول ؟

أ) $X_{(g)} + E \rightarrow X^{-}_{(g)} + e^{-}$

ب) $X_{(g)} + E \rightarrow X^{+}_{(g)} + e^{-}$

ج) $X_{(g)} + e^{-} \rightarrow X^{-}_{(g)}$

د) $X_{(g)} + e^{-} \rightarrow X^{+}_{(g)}$

٥٩) جهد التأين في المجموعة الواحدة ....

أ) يزداد بزيادة العدد الذرى

ب) يزداد بزيادة نصف القطر

ج) يقل بزيادة عدد مستويات الطاقة الرئيسية

د) يقل بزيادة شحنة النواة الفعالة

٦٠) العنصر A يسبق العنصر B في أحدى دورات الجدول الدوري ، فإن ....

أ) جهد تأين B هو الأقل

ب) نصف قطر A هو الأقل

ج) العدد الذرى للعنصر A هو الأكبر

د) رقم مجموعة العنصر B أكبر من رقم مجموعة العنصر A

٦١) أي العناصر الآتية له أقل جهد تأين أول ؟ ....

أ) $_{11}Na$

ب) $_{7}N$

ج) $_{9}F$

د) $_{8}O$

٦٢) أصغر جهد تأين أول يكون لعنصر ....

أ) $_{14}Si$

ب) $_{6}C$

ج) $_{13}Al$

د) $_{5}B$

٦٣) اكبر جهد تأين أول يكون لعنصر ....

أ) $_{9}F$

ب) $_{7}N$

ج) $_{10}Ne$

د) $_{11}Na$

٦٤) اكبر جهد تأين أول يكون لعنصر ....

أ) $_{10}Ne$

ب) $_{7}N$

ج) $_{4}Be$

د) $_{3}Li$

٦٥) اكبر عناصر الجدول الدوري في طاقة التأين هو عنصر ....

أ) $_{1}H$

ب) $_{2}He$

ج) $_{55}Cs$

د) $_{86}Rn$

٦٦) اذا كان جهد التأين الاول لعنصر الكلور يساوي 1251 KJ / mol فإن جهد تأين عنصر اليود يساوي .... KJ / mol

أ) 1251

ب) 1400

ج) 2500

د) 1010

٦٧ ترتب العناصر ($_{37}Rb$, $_{50}Sn$, $_{53}I$) حسب جهد التأين الاول كالتالي ....

أ) $Rb < Sn < I$
ب) $I < Sn < Rb$
ج) $Rb < I < Sn$
د) $I < Rb < Sn$

٦٨ ترتب العناصر ($_{16}S$, $_{20}Ca$, $_{34}Se$, $_{8}O$) حسب جهد التأين الاول كالتالي :

أ) $Se < Ca < S < O$
ب) $Ca < Se < S < O$
ج) $O < S < Se < Ca$
د) $O < S < Ca < Se$

٦٩ ترتب العناصر ($_{11}Na$, $_{13}Al$, $_{16}S$, $_{19}K$) حسب جهد التأين الاول كالتالي ....

أ) $Na < Al < S < K$
ب) $K < S < Al < Na$
ج) $K < Al < Na < S$
د) $K < Na < Al < S$

٧٠ ترتب العناصر ($_{14}Si$, $_{6}C$, $_{11}Na$, $_{19}K$) حسب جهد التأين الاول كالتالي ....

أ) $C < Si < Na < K$
ب) $K < Na < Si < C$
ج) $Na < K < C < Si$
د) $Si < C < K < Na$

٧١ ترتب العناصر ($_{10}Ne$, $_{18}Ar$, $_{15}P$, $_{11}Na$, $_{19}K$) حسب جهد التأين الاول كالتالي ....

أ) $K < Na < P < Ar < Ne$
ب) $K < Na < P < Ne < Ar$
ج) $Ne < Na < P < Ar < K$
د) $Ar < Ne < P < Na < K$

٧٢ الاصناف (Br^- , Sr^{2+} , Rb^+) ترتب تصاعديا حسب جهد التأين كالتالي ....

أ) $Rb^+ > Br^- > Sr^{2+}$
ب) $Sr^{2+} > Rb^+ > Br^-$
ج) $Br^- > Rb^+ > Sr^{2+}$
د) $Br^- > Sr^{2+} > Rb^+$

٧٣ الاصناف ($_8O$, $_8O^{2+}$, $_8O^{2-}$) ترتب تصاعديا حسب جهد التأين كالتالي ....

أ) $O^{2+} < O < O^{2-}$
ب) $O < O^{2+} < O^{2-}$
ج) $O < O^{2-} < O^{2+}$
د) $O^{-2} < O < O^{+2}$

٧٤ عند نزع الالكترونات من البريليوم اي الخيارات التالية تعبر عن تتابع جهود التأين ؟

	جهد التأين الأول	جهد التأين الثاني	جهد التأين الثالث
أ	900 KJ / mol	1750 KJ / mol	15000 KJ / mol
ب	1750 KJ / mol	900 KJ / mol	15000 KJ / mol
ج	15000 KJ / mol	1750 KJ / mol	900 KJ / mol
د	900 KJ / mol	1750 KJ / mol	1850 KJ / mol

٧٥ إذا كان العنصر A يقع أسفل B فى المجموعة الثانية ....

أ A أكبر فى الميل وأقل نصف قطر
ب B أكبر ميل وأكبر نصف قطر
ج A أقل ميل وأكبر فى نصف القطر
د B أقل ميل وأكبر نصف قطر

جهد التأين الثاني

٧٦ أي من التفاعلات التالية تمثل طاقة التأين الثانية E_2 للعنصر (X)

أ $X_{(g)} \rightarrow X^{2+}_{(g)}$
ب $X^{+}_{(g)} \rightarrow X^{2+}_{(g)}$
ج $X^{+}_{(aq)} \rightarrow X^{2+}_{(g)}$
د $X_{(g)} \rightarrow X^{+}_{(g)}$

٧٧ جهد التأين الثاني لذرة الصوديوم $_{11}Na$ ....

أ يساوي جهد التأين الثاني للماغنسيوم $_{12}Mg$
ب أقل من جهد التأين الثاني للماغنسيوم $_{12}Mg$
ج أكبر من جهد التأين الثاني للماغنسيوم $_{12}Mg$
د يساوي جهد التأين الأول للماغنسيوم $_{12}Mg$

٧٨ أكبر جهد تأين ثاني لعنصر ....

أ $_{20}Ca$
ب $_{12}Mg$
ج $_{13}Al$
د $_{11}Na$

٧٩ أكبر جهد تأين ثاني يكون لعنصر ....

أ $_{10}Ne$
ب $_{18}Ar$
ج $_{11}Na$
د $_{3}Li$

٨٠) أكبر جهد تأين ثاني يكون لعنصر ....

أ) $_{20}Ca$ ب) $_{12}Mg$ ج) $_{11}Na$ د) $_{19}K$

٨١) ترتب العناصر ($_{3}Li$, $_{5}B$, $_{6}C$, $_{10}Ne$) حسب جهد التأين الثاني كالتالي ....

أ) Li < B < C < Ne ب) Ne < C < B < Li

ج) C < B < Ne < Li د) C < B < Li < Ne

جهد التأين الثالث والرابع

٨٢) المعادلة التي تمثل جهد التأين الثالث للألومنيوم هي ....

أ) $Al_{(g)} \rightarrow Al^{+3}_{(g)} + 3e^- \quad \triangle H = +$

ب) $Al^{+2}_{(g)} \rightarrow Al^{+3}_{(g)} + e^- \quad \triangle H = -$

ج) $Al^{+}_{(g)} \rightarrow Al^{+3}_{(g)} + 2e^- \quad \triangle H = +$

د) $Al^{+2}_{(g)} \rightarrow Al^{+3}_{(g)} + e^- \quad \triangle H = +$

٨٣) أكبر جهد تأين ثالث يكون لعنصر ....

أ) $_{11}Na$ ب) $_{12}Mg$ ج) $_{13}Al$ د) $_{18}Ar$

٨٤) ترتب العناصر ($_{5}B$, $_{6}C$, $_{7}N$) حسب جهد التأين الثالث كالتالي ....

أ) B < N < C ب) B < C < N ج) C < N < B د) N < C < B

٨٥) أكبر جهد تأين رابع يكون لعنصر ....

أ) $_{11}Na$ ب) $_{12}Mg$ ج) $_{13}Al$ د) $_{18}Ar$

قفزة في الطاقة

٨٦) الجدول التالي يوضح جهود التأين المتتالية للعنصر X في الدورة الثالثة ، فإن هذا العنصر يقع في المجموعة ....

جهد التأين KJ / mole	الأول	الثاني	الثالث	الرابع	الخامس	السادس	السابع
	999	2260	3375	4565	6950	8100	14000

أ) الصفرية ب) 7A ج) 6A د) 1A

٨٧ الجدول التالي يوضح جهود التأين للعنصر (X) الذى يقع في الدورة الثالثة ، فإن العنصر (X) عدده الذرى يساوى ....

جهد التأين	الأول	الثانى	الثالث	الرابع	الخامس	السادس
KJ / mole	1060	1890	2905	4950	6270	21200

أ 16 ب 18 ج 15 د 11

٨٨ عنصر (X) له جهود التأين الأتية فإنه يقع ضمن المجموعة ....

جهد التأين الأول	جهد التأين الثانى	جهد التأين الثالث
738	1451	7733

أ 3A ب 7A ج 2A د 1A

٨٩ إذا كان جهد التأين الأول للألومنيوم 578Kj / mol ، و جهد التأين الرابع للسليكون 4360Kj / mol , فإن جهد التأين الرابع للألومنيوم قد يكون ....

أ 620 ب 11600 ج 2740 د 530

٩٠ ثلاث عناصر ممثلة A , B , C متتالية تقع في دورة واحدة ، إذا كان العنصر B يقع في المجموعة (2A) وأكبرهم في العدد الذرى العنصر (C) فإن ....

أ جهد التأين الثانى للعنصر A صغير جداً
ب جهد التأين الثالث للعنصر C كبير جداً
ج جهد التأين الأول للعنصر A أكبر من جهد التأين الأول للعنصر B
د جهد التأين الرابع للعنصر C كبير جداً

٩١ إذا كان جهد التأين الثاني والثالث لعنصر يعبر عنه بالمعادلتين الآتيتين : فإن هذا العنصر ....

$$X^{+} \longrightarrow X^{2+} + e^{-} \quad \triangle H = +495$$

$$X^{2+} \longrightarrow X^{3+} + e^{-} \quad \triangle H = +4560$$

أ) ممثل جهد تأينه الأول أصغر من جهد التأين الأول للعنصر الذى يسبقه في نفس الدورة
ب) غاز خامل يقع في الدورة الرابعة
ج) عنصر ممثل نصف قطره أكبر من نصف قطر العنصر الذى يسبقه في نفس الدورة
د) عنصر ممثل يقع في المجموعة الثانية 2A

شواذ جهد التأين

٩٢ اكبر جهد تأين أول يكون لعنصر ....

أ) $_{11}Na$ ب) $_{12}Mg$ ج) $_{13}Al$ د) $_{20}Ca$

٩٣ اكبر جهد تأين أول يكون لعنصر ....

أ) $_{11}Na$ ب) $_{38}Sr$ ج) $_{4}Be$ د) $_{37}Rb$

٩٤ اكبر عناصر الجدول الدوري في طاقة التأين هو عنصر ....

أ) $_{1}H$ ب) $_{2}He$ ج) $_{55}Cs$ د) $_{86}Rn$

٩٥ ترتب العناصر ($_{17}Cl$, $_{13}Al$, $_{12}Mg$) حسب جهد التأين الاول كالتالي ....

أ) $_{17}Cl > _{13}Al > _{12}Mg$
ب) $_{17}Cl > _{12}Mg > _{13}Al$
ج) $_{12}Mg > _{13}Al > _{17}Cl$
د) $_{12}Mg > _{17}Cl > _{13}Al$

٩٦ ترتب العناصر ($_{4}Be$, $_{5}B$, $_{7}N$, $_{8}O$) حسب جهد التأين الاول كالتالي ....

أ) $O < N < B < Be$
ب) $N < O < Be < B$
ج) $Be < B < N < O$
د) $B < Be < O < N$

٩٧ الجدول التالي يوضح أعداد الكم الأربعة للإلكترون الأخير لبعض العناصر

	n	ℓ	m_ℓ	m_s
X	3	1	+1	+1/2
Y	3	1	-1	+1/2
Z	3	Zero	Zero	-1/2

الترتيب الصحيح لجهد تأينها الأول هو ....

أ) X < Y < Z
ب) X < Z < Y
ج) Z < Y < X
د) Y < Z < X

الميل الألكتروني

٩٨ مقدار الطاقة الممتصة لتحويل الذرة المفردة الغازية إلى أيون تعبر عن ....

أ) الميل الإلكتروني
ب) طاقة الأثارة
ج) جهد التأين
د) السالبية الكهربية

٩٩ يمثل الميل الالكتروني للبروم بالمعادلة ....

أ) $Br_{(g)} \rightarrow Br^{+}_{(g)} + e^{-}$ $\Delta H = +$
ب) $Br_{(g)} \rightarrow Br^{+}_{(g)} + e^{-}$ $\Delta H = -$
ج) $Br^{+}_{(g)} + e^{-} \rightarrow Br_{(g)}$ $\Delta H = +$
د) $Br_{(g)} + e^{-} \rightarrow Br^{-}_{(g)}$ $\Delta H = -$

١٠٠ يقل الميل الإلكتروني في المجموعة الواحدة بزيادة كل مما يأتي ماعدا ....

أ) العدد الذرى
ب) الحجم الذرى
ج) عدد الكم الرئيسي
د) جهد التأين

١٠١ عنصر الصوديوم $(_{11}Na)$ أكبر من عنصر البوتاسيوم $(_{19}K)$ في ....

أ) الميل الإلكتروني
ب) الحجم الذرى
ج) عدد مستويات الطاقة المشغولة بالإلكترونات
د) عدد البروتونات

١٠٢ عنصر (X) تركيبة الالكتروني ns^2 , np^4 فإن كل مما يأتي صحيح عدا ....

(أ) يقع في المجموعة 6A

(ب) حجم أيونه أصغر من حجم ذرته

(ج) ميله أكبر من ميل العنصر الذي يسبقه في الدورة

(د) عنصر ممثل

١٠٣ اكبر ميل الكتروني يكون لعنصر ....

(أ) $_9F$ (ب) $_8O$ (ج) $_6C$ (د) $_3Li$

١٠٤ ترتب العناصر ($_8O$, $_6C$, $_4Be$, $_3Li$) حسب الميل الالكتروني كالتالي ....

(أ) Be < Li < C < O

(ب) Li < Be < C < O

(ج) O < C < Li < Be

(د) O < C < Be < Li

١٠٥ أربعة عناصر تقع في مجموعة واحدة بداية من الدورة الثانية في الجدول الدوري فإن الميل الالكتروني للعنصر الذي توزيعه $1s^2$ ، $2s^2$ ، $2p^6$ ، $3s^1$ يكون ....

(أ) -53 KJ / mol

(ب) -60 KJ / mol

(ج) -48 KJ / mol

(د) -47 KJ / mol

شواذ الميل الألكتروني

١٠٦ الميل الإلكتروني للفلور أقل من الميل الإلكتروني للكلور لان ....

(أ) حجم ذرة الكلور أقل من حجم ذرة الفلور

(ب) الكثافة الإلكترونية للفلور كبيرة وحجمها صغير

(ج) جهد تأين الكلور أكبر من جهد تأين الفلور

(د) عدد البروتونات الموجبة للفلور أكبر من عدد بروتونات الكلور

١٠٧ الجدول التالي يوضح جهود التأين للعنصر (X) الذى يقع في الدورة الثانية ، فإن الميل الإلكتروني للعنصر (X) بالنسبة للعنصر (Y) الذى يليه في نفس الدورة

جهد التأين	الأول	الثانى	الثالث	الرابع	الخامس	السادس
KJ/ mole	1060	1890	2905	4950	6270	21200

أ) X أكبر من Y
ب) X أصغر من Y لان X أوربيتالاته نصف ممتلئة
ج) X يساوى Y
د) لا يمكن تحديد العلاقة بينهم

١٠٨ الميل الإلكتروني لعنصر .... يقترب من الصفر

أ) $_7N$
ب) $_6C$
ج) $_5B$
د) $_3Li$

١٠٩ أقل ميل الإلكتروني لعنصر ....

أ) $_5B$
ب) $_6C$
ج) $_7N$
د) $_8O$

١١٠ اكبر ميل الكتروني يكون لعنصر ....

أ) $_7N$
ب) $_6C$
ج) $_4Be$
د) $_3Li$

١١١ اكبر ميل الكتروني يكون لعنصر ....

أ) $_{53}I$
ب) $_{35}Br$
ج) $_{17}Cl$
د) $_9F$

١١٢ ترتب العناصر ($_9F$, $_{17}Cl$, $_{35}Br$,$_{53}I$) حسب الميل الالكتروني كالتالي ....

أ) $I < Br < Cl < F$
ب) $F < Cl < Br < I$
ج) $I < Br < F < Cl$
د) $F < I < Br < Cl$

١١٣ ترتب العناصر ($_9F$, $_8O$, $_7N$) حسب الميل الالكتروني كالتالي ....

أ) $F < O < N$
ب) $F < N < O$
ج) $N < O < F$
د) $O < N < F$

١١٤ ترتب العناصر ($_{17}Cl$, $_9F$, $_7N$) حسب الميل الالكتروني كالتالي ....

أ) $N < Cl < F$
ب) $N < F < Cl$
ج) $Cl < F < N$
د) $F < N < Cl$

(١١٥) ترتب الاصناف ($_8O$, $_8O^+$, $_8O^-$) حسب الميل الالكتروني كالتالي ....

(أ) $O^+ < O < O^-$
(ب) $O < O^+ < O^-$
(جـ) $O < O^- < O^+$
(د) $O^- < O < O^+$

(١١٦) اكبر العناصر قابلية لفقد الالكترونات أثناء التفاعل هو عنصر ....

(أ) $_9F$
(ب) $_2He$
(جـ) $_{55}Cs$
(د) $_{17}Cl$

(١١٧) اكبر العناصر قابلية الكترونية هو عنصر ....

(أ) $_9F$
(ب) $_2He$
(جـ) $_{55}Cs$
(د) $_{17}Cl$

(١١٨) عنصر (X) يقع في المجموعة (4A) أي مما يلي أعلي في الميل الإلكتروني ؟ ....

(أ) X^{-2}
(ب) X
(جـ) X^+
(د) X^-

(١١٩) أربع عناصر (A , B , C , D) متتالية في أعدادها الذرية والعنصر C يقع في المجموعة 7A فإن ....

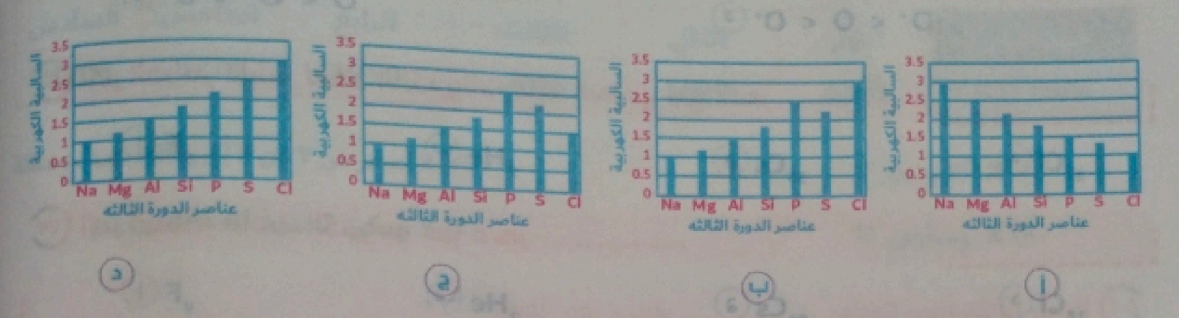
(أ) أكبر ميل للعنصرين A , B
(ب) أكبر جهد تأين أول للعنصر D
(جـ) الميل الإلكتروني للعنصر A > B
(د) عدد مستويات الطاقة في D أكبر من A

السالبية الكهربية

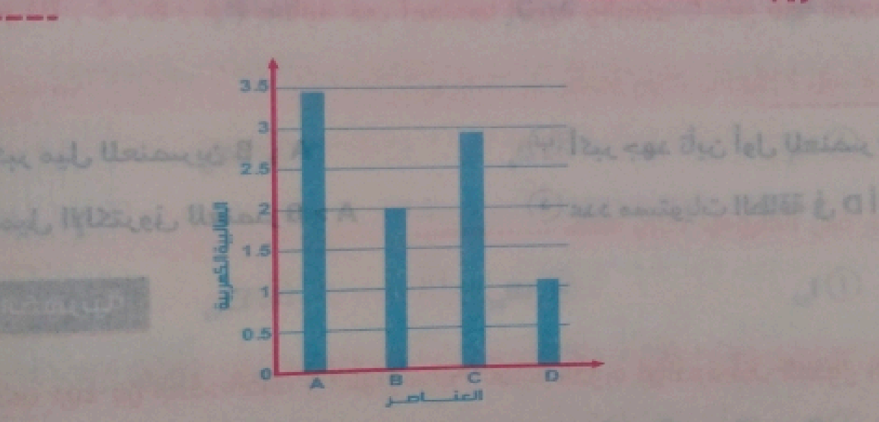
(١٢٠) العلاقة التي تربط بين العدد الذري و الكهروسالبية لعناصر الدورة الواحدة في الجدول الدوري هي ......

(أ) الكهروسالبية / العدد الذرى
(ب) الكهروسالبية / العدد الذرى
(جـ) الكهروسالبية / العدد الذرى
(د) الكهروسالبية / العدد الذرى

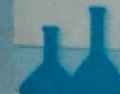
١٢١ الأشكال التالية تعبر عن تدرج السالبية الكهربية لعناصر الدورة الثالثة في الجدول الدوري على شكل أعمدة ، أياً من هذه الأشكال يعتبر صحيحاً ؟ ....



١٢٢ الرسم المقابل يمثل قيم السالبية الكهربية لأربعة عناصر فى الجدول الدورى أعطيت الرموز الافتراضية (A , B , C , D) ، ما الاختيار الذى يمثل العناصر التي تعبر عنها هذه الرموز على الترتيب ؟ ....



الأختيار	A	B	C	D
(أ)	As	Mg	O	N
(ب)	O	As	N	Mg
(ج)	N	O	Mg	As
(د)	Mg	N	As	O



(١٢٣) مستعيناً بالجدول الاتي ، فإن ترتيب العناصر حسب السالبية الكهربية هى ....

التركيب الإلكتروني	الذرة أو الأيون
$[_{10}Ne]$	A^{-1}
$[_{10}Ne]$	B^{-2}
$[_{10}Ne]$	C^{+2}
$[_{10}Ne]\ 3s^1$	D

(أ) A < B < C < D

(ب) C < D < B < A

(ج) C < B < A < D

(د) D < C < B < A

(١٢٤) الترتيب الصحيح للعناصر الأتية $({}_5B , {}_4Be , {}_7N , {}_9F)$ حسب السالبية الكهربية يكون كالتالي ....

(أ) F > N > Be > B

(ب) F > N > B > Be

(ج) F > B > N > Be

(د) Be > N > B > F

(١٢٥) الجدول التالي يوضح قيم أنصاف الأقطار لبعض العناصر بالأنجستروم والتي تقع في دورة واحدة:

العنصر	A	B	C	D
نق A^o	1.60	1.86	1.18	0.99

* فإن الترتيب الصحيح لتلك العناصر حسب السالبية الكهربية ....

(أ) D < C < B < A

(ب) D < A < C < B

(ج) B < A < C < D

(د) B < C < A < D

(١٢٦) فيما يلي التوزيع الإلكتروني لمادتين مختلفتين ، ما الاستنتاج الذى ينطق عليه ؟

X :- 2 , 8 $\qquad Y^{3+}$:- 2 , 8

(أ) حجم X يساوي حجم Y^{3+}

(ب) لا توجد قيمة للسالبية الكهربية للعنصر (X)

(ج) يقعان في نفس المجموعة من الجدول الدوري

(د) طاقة التأين للذرة (y) أكبر من طاقة التأين للذرة (X)

أسئلة متنوعة

١٢٧ الجدول التالي يوضح أعداد الكم الأربعة للإلكترون الأخير لذرات بعض العناصر

العنصر	أعداد الكم			
	n	ℓ	m_ℓ	m_s
X	3	1	+1	+1/2
Y	3	Zero	Zero	-1/2
Z	4	1	0	+1/2
R	5	1	-1	+1/2

العنصر الذي له أكبر سالبية كهربية هو ....

أ Y　　ب X　　ج R　　د Z

١٢٨ الأيون الموجب للعنصر (A) والأيون السالب للعنصر (B) لهما نفس التركيب الإلكتروني المشابه لنفس الغاز الخامل ولذلك ....

أ العنصران متساويان في السالبية الكهربية

ب العنصر A له سالبية كهربية أعلى من العنصر B

ج العنصر B ميله الإلكتروني أكبر من A

د العنصر B نصف قطره أكبر من العنصر A

١٢٩ عند الإنتقال من يسار الجدول إلى يمينه خلال الدورة ....

أ يزداد العدد الذري وتقل الشحنة الفعالة

ب يزداد العدد الذري وتقل السالبية

ج يقل نصف القطر ويظل الميل الإلكترونى ثابت لا يتغير

د تزداد السالبية الكهربية ويزداد الميل الإلكتروني

١٣٠ أربعة عناصر فى مجموعة واحدة قيم أنصاف أقطارها مقدرة بالأنجستروم كالتالي :

A	B	C	D
1.96	2.27	1.52	2.48

• أي مما يلى يعتبر صحيحاً ....

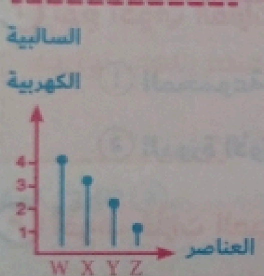
أ) العنصر D له سالبية كهربية أكبر من العنصر C

ب) العنصر A له سالبية كهربية أقل من العنصر B

ج) العنصر C له ميل إلكتروني أقل من العنصر A

د) العنصر B له جهد تأين أكبر من العنصر D

١٣١ مستعيناً بالشكل البياني التالي أي العناصر الآتية يكون ميلها الإلكتروني أقل



أ) W

ب) X

ج) Y

د) Z

١٣٢ فيما يلي التوزيع الإلكتروني لأيونين مختلفين ، أي العبارات التالية صحيح ؟

X^+ :- 2 , 8 , 8 Y^- ;- 2 , 8 , 8

أ) حجم الأيونين متساوي

ب) طاقة تأين X^+ أعلى من طاقة تأين Y^-

ج) نصف قطر الأيون X^+ أكبر من نصف قطر ذرته

د) السالبية الكهربية لذرة X أعلى من السالبية الكهربية لذرة Y

١٣٣ العنصر الذى له أعلى سالبية كهربية فى الجدول الدوري يعد أيضاً ....

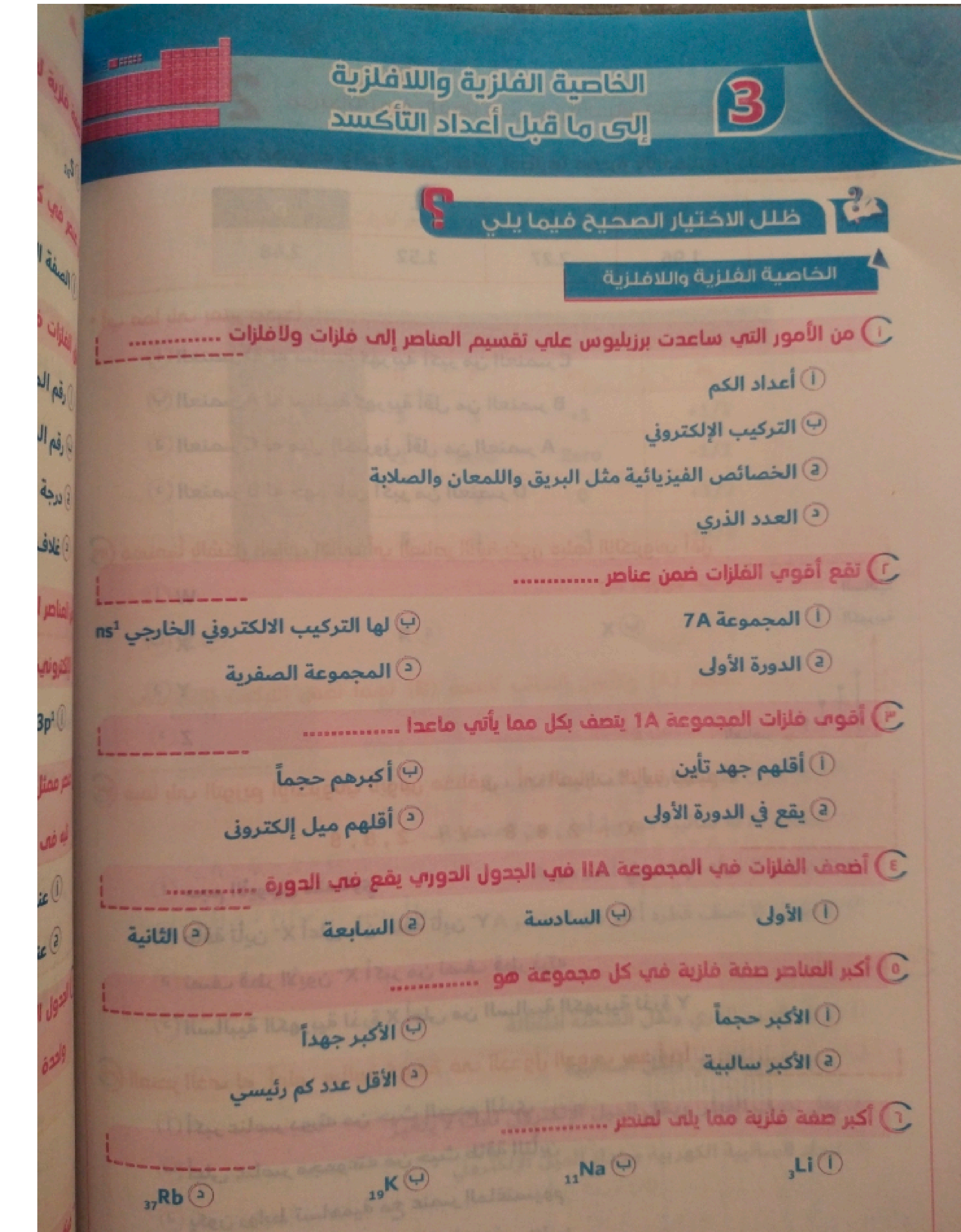
أ) أكبر عناصر دورته من حيث الحجم الذرى

ب) أعلى عناصر مجموعته من حيث طاقة التأين

ج) يكون روابط تساهمية مع عنصر الماغنسيوم

د) نصف قطره الذرى أكبر من نصف قطره الأيونى





3 الخاصية الفلزية واللافلزية إلى ما قبل أعداد التأكسد

ظلل الاختيار الصحيح فيما يلي

الخاصية الفلزية واللافلزية

١) من الأمور التي ساعدت برزيليوس علي تقسيم العناصر إلى فلزات ولافلزات ....

(أ) أعداد الكم
(ب) التركيب الإلكتروني
(ج) الخصائص الفيزيائية مثل البريق واللمعان والصلابة
(د) العدد الذري

٢) تقع أقوي الفلزات ضمن عناصر ....

(أ) المجموعة 7A
(ب) لها التركيب الالكتروني الخارجي ns^1
(ج) الدورة الأولى
(د) المجموعة الصفرية

٣) أقوى فلزات المجموعة 1A يتصف بكل مما يأتي ماعدا ....

(أ) أقلهم جهد تأين
(ب) أكبرهم حجماً
(ج) يقع في الدورة الأولى
(د) أقلهم ميل إلكترونى

٤) أضعف الفلزات في المجموعة IIA في الجدول الدوري يقع في الدورة ....

(أ) الأولى
(ب) السادسة
(ج) السابعة
(د) الثانية

٥) أكبر العناصر صفة فلزية في كل مجموعة هو ....

(أ) الأكبر حجماً
(ب) الأكبر جهداً
(ج) الأكبر سالبية
(د) الأقل عدد كم رئيسي

٦) أكبر صفة فلزية مما يلي لعنصر ....

(أ) $_{3}Li$
(ب) $_{11}Na$
(ج) $_{19}K$
(د) $_{37}Rb$

٧ أكبر صفة فلزية لعنصر ....

ⓐ $_{16}S$ ⓑ $_{14}Si$ ⓒ $_{13}Al$ ⓓ $_{20}Ca$

٨ أول عنصر في كل دورة دائماً هو الأكبر في ....

ⓐ الصفة الحمضية ⓑ الصفة الفلزية ⓒ السالبية الكهربية ⓓ جهد التأين

٩ تتفق الفلزات في الجدول الدوري في أياً مما يأتي ....

ⓐ رقم المجموعة

ⓑ رقم الدورة

ⓒ درجة نشاطها أثناء التفاعل الكيميائي

ⓓ غلاف تكافؤها يمتلئ بأقل من نصف سعته بالإلكترونات

١٠ من العناصر التي تستخدم عادة في صناعة الشرائح الإلكترونية للحاسب عنصر ينتهي توزيعه الإلكتروني بـ ....

ⓐ $3s^2 , 3p^1$ ⓑ $3s^1$ ⓒ $3s^2 , 3p^2$ ⓓ $4s^1 , 3d^{10}$

١١ عنصر ممثل ينتهي توزيعه الإلكتروني بـ np^2 ، أي العبارات الآتية صحيح بالنسبة للعناصر التي تليه فى نفس الدورة بالجدول الدورى ؟ ....

ⓐ عناصر فلزية ميلها الإلكتروني أكبر ⓑ عناصر فلزية جهد تأينها أقل

ⓒ عناصر لا فلزية سالبيتها أكبر ⓓ عناصر لا فلزية أنصاف أقطارها أكبر

١٢ الجدول التالي يوضح جهد التأين مقدراً بـ (Kj / mol) لثلاثة عناصر فلزية تقع فى دورة واحدة :

العنصر	A	B	C
جهد التأين	2800	1500	700

* فيكون الترتيب الصحيح للصفة الفلزية للعناصر ....

ⓐ C > B > A ⓑ C > A > B ⓒ B > C > A ⓓ A > B > C

١٣ العنصر (X) من عناصر الدورة الثالثة عدد إلكترونات التكافؤ له أقل من عددها في العنصر (Y)الذي له مظهر الفلزات و سالبيته أكبر من العنصر (X) ، مما سبق نستنتج أن العنصر (X) ينتمي الي ....

أ اللافلزات
ب الفلزات
ج أشباه الفلزات
د العناصر النبيله

١٤ عنصر يقع في الدورة الثالثة والمجموعة 4A يعتبر ضمن ....

أ الفلزات
ب اللافلزات
ج اشباه الفلزات
د العناصر المشعة

١٥ إذا كان جهد التأين الأول والثاني لأحد العناصر في الجدول الدوري هما 565kJ / mol و 9000kJ / mol ، فإن هذا العنصر بالنسبة لما بعده في الدورة ....

أ عنصر شبه فلزي جهد تأينه أقل
ب عنصر فلزي نصف قطره كبير
ب عنصر لا فلزي ميله الإلكتروني أقل
د عنصر لا فلزي سالبيته الكهربية أعلى

الأكاسيد الحامضية والقاعدية

١٦ أكبر صفة قاعدية مما يلى لأكسيد ....

أ $_{33}As$
ب $_{32}Ge$
ج $_{56}Ba$
د $_{20}Ca$

١٧ أياً مما يأتي يمكن ان ينتج عن ذوبان أكسيد فلز في الماء ....

أ حمض الكربونيك
ب هيدروكسيد كالسيوم
ج حمض الفوسفوريك
د خارصينات الصوديوم

١٨ أياً مما يأتي يعبر عن أكسيد لا فلز ....

أ يذوب في الماء مكوناً محلولاً قلوياً
ب يتفاعل مع الأملاح ويكون ملح وماء
ج عند ذوبانه في الماء يعطى محلول يحمر عباد الشمس
د يتفاعل مع الأحماض مكوناً ملح وماء

(١٩) عند امرار تيار من غاز CO_2 في الماء يتكون محلول ....

أ) يعطى لون أحمر مع عباد الشمس
ب) يعطى لون أزرق مع عباد الشمس
ج) لا يؤثر على صبغة عباد الشمس
د) يتفاعل مع الأحماض المعدنية

(٢٠) عند امرار تيار من غاز SO_3 في كمية محدودة من الماء ثم اضافة أكسيد ماغنسيوم يتكون ....

أ) كبريتات ماغنسيوم وهيدروجين
ب) كبريتات ماغنسيوم وماء
ج) يتصاعد SO_2 وماء
د) حمض الكبريتيك

(٢١) عند ذوبان أكسيد كالسيوم في الماء ، ثم اختبار الوسط بورقة عباد الشمس فإنها تعطى لون.......

أ) أحمر
ب) أزرق
ج) لا تتأثر
د) بنفسجي

(٢٢) عنصر (X) يرتبط بالأكسجين ويكون أكسيد صيغته XO الذي يكون محلول يزرق ورقه عباد الشمس فإن العنصر (X) يقع في..........

أ) مجموعة 7A
ب) مجموعة 6A
ج) مجموعة 2A
د) مجموعة 1A

(٢٣) عنصر (X) يرتبط بالأكسجين ويكون أكسيد صيغته X_2O الذي يكون محلول يزرق ورقة عباد الشمس فإن العنصر (X) يقع في ....

أ) المجموعة 7A
ب) المجموعة 6A
ج) المجموعة 2A
د) المجموعة 1A

(٢٤) أيا من المركبات التالية ينتج عن ذوبان أكسيد عنصر يقع في المجموعة الأولى A في الماء ....

أ) هيدروكسيد كالسيوم
ب) حمض الكربونيك
ج) خارصينات الصوديوم
د) هيدروكسيد الصوديوم

(٢٥) الأكسيد الذى يذوب في هيدروكسيد الصوديوم هو ....

أ) Na_2O
ب) CaO
ج) BaO
د) Al_2O_3

٢٦ هيدروكسيد الخارصين $Zn(OH)_2$ يتأين في الوسط الحامضي حسب المعادلة التالية :

$$Zn(OH)_2 \longrightarrow Zn^{+2} + 2OH^-$$

وعند إضافته إلى محلول هيدروكسيد البوتاسيوم ....

أ) لا يحدث تفاعل لأن كلاهما من القواعد
ب) يتفاعل ويسلك سلوك الأحماض
ج) يترسب هيدروكسيد الخارصين
د) يتفاعل ويسلك سلوك القواعد

٢٧ عنصر X يحتوى مستواه الرئيسي الأخير (n = 3) على ستة إلكترونات فيكون أكسيده ......

أ) حامضي
ب) قاعدي
ج) متردد
د) متعادل

٢٨ عنصر X ينتهى توزيعه الإلكتروني $3s^2$, $3p^1$ فإن كلاً مما يأتي صحيح عدا ....

أ) أكسيده متردد وجهد تأينه أقل من العنصر الذي يسبقه في نفس الدورة
ب) أكسيده قاعدي وميله الإلكتروني أقل من العنصر الذي يليه في نفس الدورة
ج) أكسيده متردد وحجمه الذرى أكبر من حجم العنصر الذى يليه في نفس الدورة
د) يختلف طيف الانبعاث له عن طيف العنصر الذي يليه في نفس الدورة

٢٩ عند إضافة هيدروكسيد الصوديوم إلي راسب أبيض من هيدروكسيد الألومنيوم فإن كل مما يأتي صحيح ما عدا ....

أ) يذوب هيدروكسيد الألومنيوم في هيدروكسيد صوديوم
ب) يسلك هيدروكسيد الألومنيوم سلوك الأحماض
ج) لا يحدث تفاعل لوجود مجموعة OH في المركبين
د) هيدروكسيد الألومنيوم مادة مترددة

٣٠ أكسيد A يذوب في الماء مكوناً محلولاً حمضياً بينما أكسيد B يذوب مكوناً محلولاً قلوياً ، أي الاختيارات الآتية صحيحة ....

أ) العنصر A يقع ضمن المجموعة 1A
ب) العنصر B حجمه الذرى أصغر من العناصر التي تليه في نفس الدورة
ج) العنصر B ينتهى توزيعه الإلكتروني بـ $2p^2$
د) العنصر A ينتهى توزيعه الإلكتروني بـ $3p^4$

MOH

٣١) إذا كانت قوة الجذب بين (O , M) > (O , H) فإن المركب ....

أ) يتأين كحمض وقاعدة
ب) يتأين كحمض
ج) يتأين كقاعدة
د) لا يتأين

٣٢) إذا كانت قوة الرابطة (M - O) = قوة الرابطة (O - H) في المركب MOH فإن أكسيد العنصر M ......

أ) أكسيد حامضي
ب) أكسيد قاعدي
ج) يتفاعل مع الاحماض والقلويات
د) لا يتفاعل مع الأحماض

٣٣) في المركب XOH تتساوى قوة الرابطة O - X مع قوة الرابطة O ـ H وهذا يعني أن .....

أ) يمكن أن يعطى أيونات H^+ في الوسط الحمضي
ب) يمكن أن يعطى أيونات OH^- في الوسط الحمضي
ج) دائماً يتأين كقاعدة لوجود OH به
د) دائماً يتأين كحمض لوجود H به

٣٤) إذا كان العنصر M من عناصر مجموعة تركيبها الإلكتروني الخارجي ns^1 حيث (n أكبر من 1) ، فإن كل مما يأتي صحيح بالنسبة لمركباتها الهيدروكسيليه ماعدا ....

أ) تتأين في الماء كقواعد قوية
ب) قوة الجذب بين M والأكسجين صغيرة
ج) الحجم الذرى للعنصر M أكبر من الحجم الذرى للعنصر الذى يسبقه في نفس المجموعة
د) تتأين في الماء وتعطى أيونات هيدروجين موجبة H^+

٣٥) (X , Y , Z) ثلاث عناصر في المجموعة 2A ترتب حسب قوتها الفلزية كالتالي X < Y < Z أياً مما يأتي يعتبر صحيحاً ....

أ) هيدريد العنصر Z صيغته ZH_2 بينما هيدريد X صيغته XH
ب) قاعدية Y أكبر من قاعدية Z
ج) هيدروكسيد Z أقوى قاعدية من هيدروكسيد X
د) الحجم الذرى للعنصر X أكبر من الحجم الذرى للعنصر Y

الأحماض الهالوجينية

٣٦ أكبر صفة حمضية للمركبات الهيدروجينية مما يلى لعنصر ....

أ) $_{17}Cl$ ب) $_{16}S$ ج) $_{35}Br$ د) $_{53}I$

٣٧ العنصر A يسبق (يقع أعلى) العنصر B في المجموعة 7A فإن ....

أ) HA أقوى من HB ب) HA أضعف من HB

ج) حجم A يساوى حجم B د) تأين HA أسهل من تأين HB

٣٨ الجدول التالي يوضح قيم تقريبية لأنصاف أقطار عناصر المجموعة 7A ،

العنصر	A	B	C	D
نصف القطر بالأنجستروم	0.64	1.14	0.99	1.33

فإن الترتيب الصحيح من حيث درجة الحامضية هو ....

أ) (HD) < (HB) < (HA) < (HC) ب) (HA) < (HC) < (HB) < (HD)

ج) (HC) < (HA) < (HD) < (HB) د) (HD) < (HB) < (HC) < (HA)

٣٩ A , B , C ثلاث عناصر لا فلزية في مجموعة واحدة من الجدول يمكن ترتيبهم حسب قوة أحماضهم الهيدروجينية كالتالي HC < HB < HA فإن ....

أ) C أكبر حجماً من A ب) A أكبر سالبية كهربية من B

ج) B له صفة لافلزية أقل من C د) C له جهد تأين أقل من A

الأحماض الأكسجينيه

٤٠ أقوى الأحماض الأكسجينية التالية هي ....

أ) HNO_2 ب) HNO_3 ج) H_2SO_4 د) $HClO_4$

٤١ الترتيب الصحيح للأحماض التالية حسب قوتها هو ....

أ) $H_2SO_4 < H_3PO_4 < HClO_4$ ب) $H_3PO_4 < H_2SO_4 < HClO_4$

ج) $H_3PO_4 < HClO_4 < H_2SO_4$ د) $HClO_4 < H_2SO_4 < H_3PO_4$

٤٢ النسبة بين m : n لحمض الفوسفوريك H_3PO_4 هى ....

(أ) n = 3 , m = 1
(ب) n = 1 , m = 3
(ج) n = 3 , m = 2
(د) n = 3 , m = 4

٤٣ النسبة بين m : n لحمض النيتريك HNO_3 هى ....

(أ) n = 3 , m = 1
(ب) n = 1 , m = 3
(ج) n = 2 , m = 1
(د) n = 1 , m = 2

٤٤ إذا كان الحمض H_2XO_n أقل حامضية من الحمض H_2XO_m فمن المحتمل ان تكون ....

(أ) m أكبر من n
(ب) m أصغر من n
(ج) m تساوى n
(د) لا يمكن تحديد العلاقة بين n , m

٤٥ في الدورة الواحدة من اليسار إلى اليمين يقل كل مما يلى ماعدا ....

(أ) نصف القطر
(ب) الصفه القاعدية
(ج) الصفه الفلزية
(د) السالبية الكهربية

٤٦ عناصر المجموعة التي ينتهى توزيعها الإلكتروني بالمستوى الفرعي ns^1 مقارنة بباقي المجموعات تكون ....

(أ) أكاسيدها حامضية وميلها الإلكترونى صغير
(ب) أكاسيدها قاعدية وميلها الإلكترونى صغير
(ج) أكاسيدها قاعدية وميلها الإلكترونى كبير
(د) أكاسيدها مترددة وميلها كبير



أعداد التأكسد

ظلل الاختيار الصحيح فيما يلي

أسئلة أعداد التأكسد مستوي أول

١) عدد تأكسد أيون الخارصينات يساوى ....

أ) -2 ب) -1 ج) Zero د) +2

٢) عدد تأكسد الهيدروجين في H_2O_2 يساوى ....

أ) -2 ب) -1 ج) Zero د) +1

٣) عدد تأكسد الكروم في CrO_4^{2-} يساوى ....

أ) -2 ب) +2 ج) +6 د) +8

٤) عدد تأكسد الكبريت في $Cr_2(SO_4)_3$ يساوى ....

أ) -2 ب) +2 ج) +6 د) +8

٥) عدد تأكسد الكبريت في $(NH_4)_2S_2O_3$ يساوى ....

أ) -2 ب) +2 ج) +6 د) +8

٦) عدد تأكسد الكبريت في SO_3 يساوى ....

أ) -2 ب) +2 ج) +6 د) +4

٧) عدد تأكسد الكبريت في $(SO_3)^{2-}$ يساوى ....

أ) -2 ب) +2 ج) +6 د) +4

٨) عدد تأكسد الكبريت في S_8 يساوى ....

أ) -2 ب) +2 ج) +6 د) 0

٩) عدد تأكسد الحديد في $FeCO_3$ يساوى ....

أ) -2 ب) +2 ج) +6 د) +8



١٠ عدد تأكسد النيتروجين في أنيون المركب NH_4NO_3 يساوى ....

أ) +6 ب) +5 ج) -4 د) -3

١١ عدد تأكسد النيتروجين في أنيون المركب NH_4NO_2 يساوى ....

أ) -4 ب) -3 ج) +3 د) +4

١٢ ما عدد تأكسد الكلور في مركب $KClO_4$ ؟

أ) +1 ب) +7 ج) -1 د) -7

١٣ يتساوى عدد الإلكترونات في الأيون الموجب مع عدد إلكترونات الأيون السالب في جميع المركبات التالية عدا ....

أ) MgO ب) MgF_2 ج) KF د) KCl

١٤ أي المركبات التالية عدد تأكسد الكروم فيها (+6) ؟

أ) CrO ب) Cr_2O_3 ج) CrO_3 د) $Cr_2(SO_4)_3$

١٥ عند ارتباط العنصر W من عناصر المجموعة 2A مع العنصر X تكون مركب صيغته WX فأياً مما يأتي قد يعبر تعبيراً صحيحاً عن العنصر X ؟ ....

أ) العنصر X يقع ضمن عناصر المجموعة 2A

ب) العنصر X يقع في المجموعة 6A

ج) العنصر X أكبر حجماً من العنصر W

د) العنصر X سالبيته الكهربية أقل من العنصر W

١٦ جميع ما يلى ينطبق على الصيغة الكيميائية (Al_2O_3) ماعدا ....

أ) تحتوى الصيغة على ثلاثة أيونات من الألومنيوم

ب) الشحنة التي يحملها أيون الأكسجين في الصيغة تساوى (-2)

ج) النسبة بين عدد الأيونات الموجبة إلى عدد الأيونات السالبة في وحدة الصيغة هي (2 : 3)

د) المجموع الجبري لشحنات الأيونات المكونة للصيغة تساوى صفر

١٧ عند اتحاد العنصر (X) مع الأكسجين لتكوين الأكسيد (X_2O_3) فإن عدد التأكسد لهذا العنصر ....

أ يزداد بمقدار 2
ب ينقص بمقدار 2
ج يزداد بمقدار 3
د ينقص بمقدار 3

أسئلة أعداد التأكسد مستوى ثاني

١٨ عدد تأكسد أيون السوبر أكسيد يساوى ....

أ -2
ب -1
ج -½
د +2

١٩ عدد تأكسد الأكسجين في أيون السوبر أكسيد يساوى ....

أ -2
ب -1
ج - ½
د +2

٢٠ عدد تأكسد أيون الفوق أكسيد يساوى ....

أ -2
ب -1
ج - ½
د +2

٢١ عند اتحاد الهيدروجين مع أحد فلزات المجموعة الأولى 1A فإن عدد تأكسد الهيدروجين في المركب الناتج يساوى ....

أ +1
ب -1
ج Zero
د -2

٢٢ في أي المركبات التالية يكون عدد تأكسد الهيدروجين (+1) ؟

أ KH
ب CaH_2
ج AlH_3
د NH_3

٢٣ اجمالي عدد الإلكترونات في أيون الفوق أكسيد هو ....

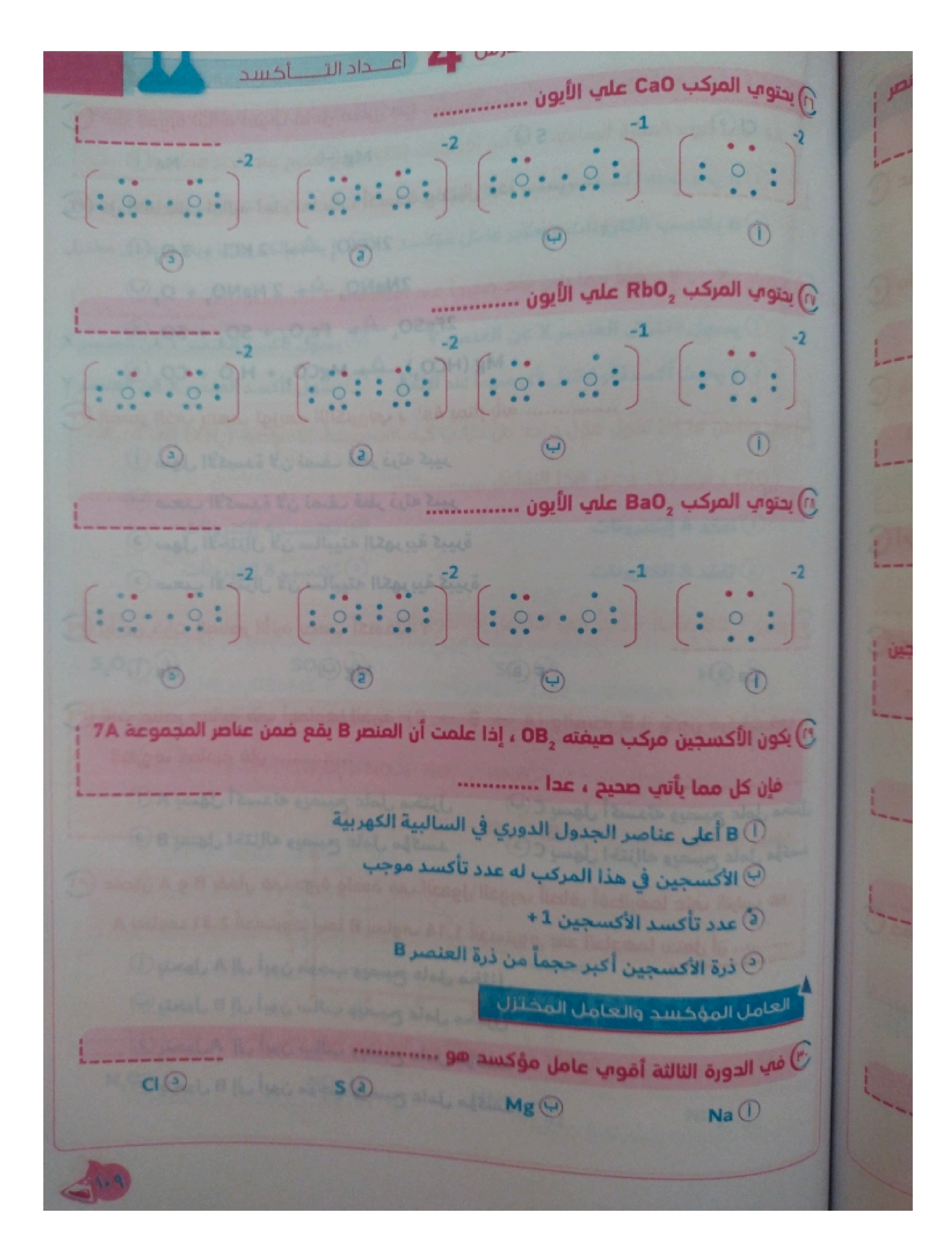
أ 14
ب 16
ج 18
د 9

٢٤ اجمالي عدد الإلكترونات في أيون الأكسيد هو ....

أ 10
ب 9
ج 8
د 6

٢٥ اجمالي عدد الإلكترونات في أيون السوبر أكسيد هو ....

أ 16
ب 17
ج 18
د 19



٢٦ يحتوي المركب CaO علي الأيون ....

(أ) $[\ ]^{-2}$ (ب) $[\ ]^{-1}$ (جـ) $[\ ]^{-2}$ (د) $[\ ]^{-2}$

٢٧ يحتوي المركب RbO_2 علي الأيون ....

(أ) $[\ ]^{-2}$ (ب) $[\ ]^{-1}$ (جـ) $[\ ]^{-2}$ (د) $[\ ]^{-2}$

٢٨ يحتوي المركب BaO_2 علي الأيون ....

(أ) $[\ ]^{-2}$ (ب) $[\ ]^{-1}$ (جـ) $[\ ]^{-2}$ (د) $[\ ]^{-2}$

٢٩ يكون الأكسجين مركب صيغته OB_2 ، إذا علمت أن العنصر B يقع ضمن عناصر المجموعة 7A

فإن كل مما يأتي صحيح ، عدا ....

(أ) B أعلى عناصر الجدول الدوري في السالبية الكهربية

(ب) الأكسجين في هذا المركب له عدد تأكسد موجب

(جـ) عدد تأكسد الأكسجين 1+

(د) ذرة الأكسجين أكبر حجماً من ذرة العنصر B

العامل المؤكسد والعامل المختزل

٣٠ في الدورة الثالثة أقوي عامل مؤكسد هو ....

(أ) Na (ب) Mg (جـ) S (د) Cl

٣١ في الدورة الثالثة أقوى عامل مختزل هو ....

(أ) Na (ب) Mg (ج) S (د) Cl

٣٢ كل التفاعلات التالية تعتبر تفاعلات أكسدة واختزال عدا ....

(أ) $2KClO_3 \xrightarrow{\Delta} 2KCl + 3O_2$

(ب) $2NaNO_3 \xrightarrow{\Delta} 2NaNO_2 + O_2$

(ج) $2FeSO_4 \xrightarrow{\Delta} Fe_2O_3 + SO_2 + SO_3$

(د) $Mg(HCO_3)_2 \xrightarrow{\Delta} MgCO_3 + H_2O + CO_2$

٣٣ العنصر الذي ينتهي توزيعه الإلكتروني بـ $4s^1$ يمتاز بأنه ....

(أ) سهل الأكسدة لأن نصف قطر ذرته كبير

(ب) صعب الأكسدة لأن نصف قطر ذرته كبير

(ج) سهل الاختزال لأن سالبيته الكهربية كبيرة

(د) صعب الاختزال لأن سالبيته الكهربية كبيرة

٣٤ أياً من ذرات العناصر الآتية يصعب أكسدته ؟

(أ) Na (ب) Mg (ج) F (د) Ca

٣٥ ثلاث عناصر متتالية في أعدادها الذرية (A → B → C) والعنصر B لا يكون مركبات في الظروف العادية فإن ....

(أ) A يسهل أكسدته ويصبح عامل مختزل

(ب) C يسهل أكسدته ويصبح عامل مختزل

(ج) B يسهل اختزاله ويصبح عامل مؤكسد

(د) C يسهل اختزاله ويصبح عامل مؤكسد

٣٦ عنصران A و B يقعان في دورة واحدة في الجدول الدوري أنصاف أقطارهما على الترتيب هي A يساوي 2.31 أنجستروم بينما B يساوي 1.14 أنجستروم عند اتحادهما يحتمل أن ....

(أ) يتحول A إلى أيون موجب ويصبح عامل مختزل

(ب) يتحول B إلى أيون سالب ويصبح عامل مختزل

(ج) يتحول A إلى أيون سالب ويصبح عامل مؤكسد

(د) يتحول B إلى أيون موجب ويصبح عامل مؤكسد

٣٧ عنصر A يقع في الدورة الرابعة والمجموعة 1A وعنصر B يقع في الدورة الثالثة والمجموعة 6A في ضوء العبارة السابقة ، أياً من الاختيارات التالية يعتبر صحيح عند اتحادهما معاً ؟ ......

أ) A يحدث له أكسدة ويعتبر عامل مؤكسد
ب) A يحدث له اختزال ويعتبر عامل مختزل
ج) B يكتسب الكترونات ويعتبر عامل مؤكسد
د) B يفقد إلكترونات ويعتبر عامل مختزل

٣٨ عنصران $_{19}X$ ، $_{17}Y$ فأياً مما يلي يعد صحيحاً عند اتحادهما ؟ ....

أ) يسهل اختزال العنصر X عن العنصر Y
ب) يسهل تأكسد العنصر Y عن العنصر X
ج) لا يحدث أكسدة أو اختزل لأى منهما عند الاتحاد
د) يسهل تأكسد العنصر X عن العنصر Y

٣٩ في تفاعل ما إذا تحول مول واحد من مركب كيميائي صيغته الافتراضية (XH_4) إلى المركب (XO_2) ، فإن (X) وفق هذا التفاعل ....

أ) تفقد 4 إلكترونات
ب) تكتسب 4 إلكترونات
ج) تفقد 8 إلكترونات
د) تكتسب 8 إلكترونات

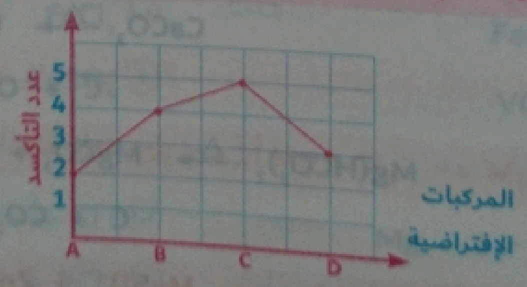
٤٠ يعتبر SO_3^{2-} عاملاً مختزلاً في التفاعل إذا تحول إلى ....

أ) H_2S
ب) SO_2
ج) SO_4^{2-}
د) $S_2O_3^{2-}$

٤١ المخطط المقابل يمثل التغير في عدد تأكسد ذرة النيتروجين في مركباته :

$(N_2O_3 , NO , NO_2 , HNO_3)$

حسب المراحل التالية : $(B \leftarrow A)$ ، $(C \leftarrow B)$ ، $(D \leftarrow C)$



أولاً : أياً من مركبات النيتروجين السابقة يكون عدد تأكسد النيتروجين فيها يمثل الرمز الافتراضي (C) ؟.......

أ) NO_2
ب) HNO_3
ج) NO
د) N_2O_3

ثانياً : ما مقدار التغير في عدد التأكسد لذرة النيتروجين من (A) إلى (C) ؟ ....

(أ) +2 (ب) +3 (ج) +4 (د) +5

ثالثاً : ما المرحلة التي تحتاج إلى عامل مختزل لإتمامها ؟ ....

(أ) (C ← B) (ب) (B ← A)

(ج) (D ← C) (د) جميع ما سبق

تفاعلات الأكسدة والاختزال

(٤٢) كل التفاعلات التالية لا تعتبر تفاعلات أكسدة واختزال عدا ....

(أ) $Ca(HCO_3)_2 \xrightarrow{\Delta} CaCO_3 + H_2O + CO_2$

(ب) $2NaNO_3 \xrightarrow{\Delta} 2NaNO_2 + O_2$

(ج) $2Fe(OH)_3 \xrightarrow{\Delta} Fe_2O_3 + 3H_2O$

(د) $CaCO_3 \xrightarrow{\Delta} CaO + CO_2$

(٤٣) في اي التفاعلات التالية يلعب ثاني أكسيد الكبريت دور العامل المؤكسد ؟

(أ) $2FeCl_3 + SO_2 + 2H_2O \longrightarrow 2FeCl_2 + 2HCl + H_2SO_4$

(ب) $2KMnO_4 + 5SO_2 + 2H_2O \longrightarrow K_2SO_4 + 2MnSO_4 + 2H_2SO_4$

(ج) $K_2Cr_2O_7 + 3SO_2 + H_2SO_4 \longrightarrow K_2SO_4 + Cr_2(SO_4)_3 + H_2O$

(د) $SO_2 + 2H_2S \longrightarrow 3S + 2H_2O$

(٤٤) يتغير عدد تأكسد الكربون من (+4) إلي (+2) في التفاعل ....

(أ) $CaCO_3 \xrightarrow{\Delta} CaO + CO_2$

(ب) $C + O_2 \xrightarrow{\Delta} CO_2$

(ج) $Mg(HCO_3)_2 \xrightarrow{\Delta} MgCO_3 + H_2O + CO_2$

(د) $C + CO_2 \xrightarrow{\Delta} 2CO$

(٤٥) في التفاعل الاتي : $Mg + ZnSO_4 \rightarrow MgSO_4 + Zn$

(أ) حدث زيادة في عدد تأكسد الخارصين

(ب) حدث نقص في عدد تأكسد الماغنسيوم

(ج) الخارصين فقد إلكترونات

(د) أيونات الخارصين اكتسبت إلكترونات

(٤٦) في التفاعل الاتي : $Zn + CuSO_4 \rightarrow ZnSO_4 + Cu$

(أ) حدث أكسدة للنحاس
(ب) الخارصين عامل مؤكسد
(ج) أيونات النحاس عامل مؤكسد
(د) لم يحدث أكسدة أو اختزال للزنك

(٤٧) أياً من العبارات التالية تنطبق على التفاعل الاتي : $Mg + ZnSO_4 \rightarrow MgSO_4 + Zn$

(أ) حدث أكسدة لأيونات الخارصين
(ب) الماغنسيوم اكتسب إلكترونات
(ج) يؤدي التفاعل إلى زيادة نصف قطر ذرة الماغنسيوم
(د) يؤدي التفاعل إلى زيادة نصف قطر الخارصين

(٤٨) عند إضافة الخارصين إلى محلول حمض الهيدروكلوريك يحدث التفاعل الاتي :

$$Zn + 2HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2$$

بينما عند إضافة النحاس إلى حمض الهيدروكلوريك لا يحدث تفاعل ، في ضوء العبارة السابقة فأيا من الاستنتاجات التالية صحيحة ....

(أ) يستطيع كل من الخارصين والنحاس اختزال أيونات الهيدروجين
(ب) الخارصين عامل مختزل أقوى من النحاس
(ج) النحاس أنشط من الخارصين
(د) النحاس يميل إلى فقد الإلكترونات بسهولة مقارنة بالخارصين

(٤٩) أيا مما يأتي يدل على حدوث عملية اختزال ؟

(أ) $FeO \longrightarrow Fe_2O_3$
(ب) $FeCl_2 \longrightarrow FeCl_3$
(ج) $VO_2 \longrightarrow VO$
(د) $Cu \longrightarrow CuSO_4$

(٥٠) في التفاعل الاتي : $Mg + Cl_2 \longrightarrow MgCl_2$ أيا مما يلي يدل على تفاعل أكسدة ؟ ....

(أ) $Mg + 2e^- \longrightarrow Mg^{+2}$
(ب) $Cl_2 + 2e^- \longrightarrow Cl^{-2}$
(ج) $Mg \longrightarrow Mg^{+2} + 2e^-$
(د) $Cl_2 + 2e^- \longrightarrow 2Cl^-$

(٥١) ما قيمة x في نصف التفاعل التالي ؟ $N^{3-} \longrightarrow N^{2+} + xe^-$

(أ) 5
(ب) 3
(ج) 2
(د) 1

٥٢ ما قيمة x في نصف التفاعل التالي ؟ $(NO_2)^- \longrightarrow (NO_3)^- + Xe^-$

(أ) 3 (ب) 0 (ج) 1 (د) 2

٥٣ في التفاعل الآتي : $Fe + 2HCl \longrightarrow FeCl_2 + H_2$

أياً من العبارات التالية تصف التفاعل وصفاً صحيحاً ......

(أ) حدث اختزال للحديد (ب) أيونات الكلوريد عامل مؤكسد

(ج) حدث أكسدة لأيونات الهيدروجين (د) لم يحدث أكسدة أو اختزال لأيونات الكلوريد

٥٤ في التفاعل الآتي : $2HBr + H_2SO_4 \longrightarrow Br_2 + SO_2 + 2H_2O$

(أ) لم يحدث أكسدة أو اختزل لكل من الكبريت والهيدروجين

(ب) لم يحدث أكسدة أو اختزال لكل من الأكسجين والبروم

(ج) لم يحدث أكسدة أو اختزال لكل من الهيدروجين والأكسجين

(د) حدث أكسدة للبروم وحدث اختزال للهيدروجين

٥٥ أياً من المعادلات التالية لا تمثل أكسدة ولا اختزال ؟

(أ) $(NO_2)^- \rightarrow (NO_3)^-$

(ب) $Mg + 2HCl \rightarrow MgCl_2 + H_2$

(ج) $AgNO_3 + NaCl \rightarrow AgCl + NaNO_3$

(د) $2Na + 2H_2O \rightarrow 2NaOH + H_2$

٥٦ في التفاعل التالي : $FeS + 2HCl \longrightarrow FeCl_2 + H_2S$

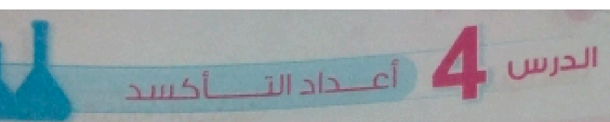
(أ) حدث اختزال للكبريت (ب) حدث أكسدة للحديد

(ج) FeS عامل مختزل (د) لم يحدث تفاعل أكسدة واختزال

٥٧ التغير الذى يمثل نصف تفاعل أكسدة هو ....

(أ) تحول Cl^- إلى Cl_2 (ب) تحول Cr^{3+} إلى $Cr_2O_7^{2-}$

(ج) تحول Fe^{2+} إلى Fe^{3+} (د) تحول MnO_4^- إلى MnO_2



٥٨ ادرس الجدول التالي الذي يوضح أقل حالة تأكسد وأكبر حالة تأكسد لكل عنصر في مركباته

العنصر	أقل حالة تأكسد	أكبر حالة تأكسد
S	-2	+6
Mn	+2	+7

ثم حدد أي المركبات التالية لا يمكن أن يقوم بدور العامل المؤكسد ؟

أ) SO_3 ب) $KMnO_4$ ج) H_2S د) SO_2

٥٩ في التفاعل: $2FeCl_{3(aq)} + H_2S_{(aq)} \longrightarrow 2HCl_{(aq)} + 2FeCl_{2(aq)} + S_{(s)}$ يكون ....

أ) حدث اختزال للكبريت
ب) حدث أكسده للحديد
ج) H_2S عامل مؤكسد
د) $FeCl_3$ عامل مؤكسد

٦٠ في التفاعل : $HCl_{(aq)} + HNO_{3(aq)} \longrightarrow NO_{2(g)} + ½\, Cl_{2(g)} + H_2O_{(l)}$ يكون ....

أ) حدث اختزال للكلور
ب) حدث أكسده للنيتروجين
ج) HNO_3 عامل مختزل
د) HCl عامل مختزل

٦١ في التفاعل : $Na_2S_2O_{3\,(s)} + 2HCl_{(aq)} \longrightarrow 2NaCl_{(aq)} + SO_{2(g)} + S_{(s)} + H_2O_{(l)}$ فإن الكبريت.......

أ) حدث أكسده لجزء منه و اختزال لجزء آخر
ب) حدث له اختزال من $+3 \longrightarrow 0$
ج) عدد تأكسده ثابت ولم يتغير
د) حدث له أكسده من $+3 \longrightarrow +4$

٦٢ في التفاعل : $MnO_4^- + 5Fe^{2+} + 8H^+ \longrightarrow Mn^{2+} + 5Fe^{3+} + 4H_2O$

تنتقل الإلكترونات من ....

أ) Fe^{3+} الي Fe^{2+}
ب) Fe^{2+} الي MnO_4^-
ج) MnO_4^- الي Mn^{2+}
د) MnO_4^- الي Fe^{2+}

٦٣ في التفاعل : $2Fe + 3Cl_2 \longrightarrow 2FeCl_3$

تمثل عملية الأكسدة بالمعادلة ....

أ) $2Fe - 6e^- \longrightarrow 2Fe^{+3}$

ب) $2Fe - 6e^- \longrightarrow 2Fe^{+6}$

ج) $2Fe - 3e^- \longrightarrow 2Fe^{+3}$

د) $2Fe + 6e^- \longrightarrow 2Fe^{+3}$

٦٤ في التفاعل : $SO_2 + 2H_2S \longrightarrow 2H_2O + 3S$

العامل المختزل هو ....

أ) أنيون الكبريتيد

ب) كاتيون الكبريتيد

ج) أنيون الكبريتيت

د) ثاني أكسيد الكبريت



بوكليت على الباب الثانى

(١) ثلاثة عناصر رموزها الأفتراضية (A , B , C) تقع في دورة واحدة وفي ثلاث مجموعات متتالية بالجدول الدوري الحديث فإذا كان العنصر (C) غاز خامل ، فإن رمز أيون العنصر (A) هو ....

(أ) A^{2+} (ب) A^{2-} (ج) A^{-} (د) A^{+}

(٢) أيا مما يأتى يعبر عن أكسيد لا فلز ....

(أ) يذوب فى الماء مكوناً محلولاً قلوياً (ب) يتفاعل مع القلويات ويكون ملح وحمض

(ج) يتفاعل مع القلويات مكونا ملح وماء (د) يتفاعل مع الأحماض مكوناً ملح وماء

(٣) أي المعادلات التالية لا تمثل أكسدة ولا اختزال ....

(أ) $2H_2S + SO_2 \rightarrow 2H_2O + 3S$

(ب) $Mg + 2HCl \rightarrow MgCl_2 + H_2$

(ج) $AgNO_3 + NaCl \rightarrow AgCl + NaNO_3$

(د) $2Na + 2H_2O \rightarrow 2NaOH + H_2$

(٤) عنصران A , B التركيب الإلكترونى الخارجى لأيوناتهما كالتالى $(B^{2-})\ 3p^6$, $(A^{2+})\ 3p^6$ فإنه عند اتحادهما يكون ....

(أ) A عامل مؤكسد و B عامل مختزل (ب) A عامل مختزل و B عامل مؤكسد

(ج) لن تتغير أعداد التأكسد للمتفاعلات والنواتج (د) المركب الناتج تساهمى وصيغته A_2B_4

(٥) عدد الإلكترونات المزدوجة فى أوربيتالات العنصر الذى يقع فى الدورة الثانية والمجموعة 5A

(أ) 2 (ب) 4 (ج) 7 (د) 6

(٦) إذا كان نصف قطر أيون الكلوريد $Cl^- = 1.81$ Å فيمكن ان يكون نصف قطر ذرة الكلور ......

(أ) 1.81 Å (ب) أكبر من 1.81 Å (ج) أقل من 1.81 Å (د) 3.62 Å



٧) أقوى الأحماض الأكسجينية التالية ....

أ) HClO ب) H_2SO_3 ج) HNO_2 د) HNO_3

٨) العنصر (X) إنتقالى رئيسي يقع فى الدورة الرابعة يكون مع الأكسجين أكسيد صيغته XO_2 فإن التركيب الإلكترونى للعنصر (X) ....

أ) $[_{36}Kr]\ 4s^2, 3d^2$ ب) $[_{18}Ar]\ 4s^2$

ج) $[_{18}Ar]\ 4s^2, 3d^2$ د) $[_{18}Ar]\ 4s^2, 3d^1$

٩) إذا كانت X , Y , Z تقع فى نفس الدورة ومرتبة حسب جهد التأين كالتالى : $(Z < Y < X)$ فإن كلاً مما يأتى صحيح عدا ....

أ) عند ارتباط Z مع X فان Z يحمل عدد تأكسد موجب

ب) عند ارتباط Z مع X فان Z عامل مؤكسد

ج) عند ارتباط X مع Y فان X قد يحمل شحنه سالبة

د) X بالنسبة للعنصرين الاخرين أسهل من حيث الاختزال

١٠) عنصر ممثل تتوزع إلكتروناته فى أربعة مستويات طاقة رئيسية ولديه أوربيتالين نصف مكتملين فإنه ....

أ) يقع في الدورة الرابعة والمجموعة السادسة

ب) يقع في الدورة الرابعة والمجموعة الخامسة

ج) يقع في الدورة الرابعة والمجموعة الثانية

د) يقع في الدورة الثالثة والمجموعة السادسة

١١) تمثل ذرة العنصر التى تتأين طبقاً للمعادلة : $MOH \longrightarrow M^+ + OH^-$

أ) ذرة فلز والمركب حمض ب) ذرة لا فلز والمركب حمض

ج) ذرة لا فلز والمركب قاعدة د) ذرة فلز والمركب قاعدة

١٢) يمكن ترتيب المركبات الاتيه NaF – NaCl – NaBr – NaI حسب طول الرابطة كالتالى .....

أ) NaF < NaCl < NaBr < NaI ب) NaF > NaCl > NaBr > NaI

ج) NaBr < NaI < NaF < NaCl د) NaBr < NaI < NaCl < NaF



(١٣) فى التفاعل التالى : $F_2 + H_2O \rightarrow 2H^+ + 2F^- + 1/2\ O_2$

(أ) جزيئات الفلور حدث لها اختزال والهيدروجين حدث له أكسدة

(ب) جزيئات الفلور حدث لها اختزال وأكسجين الماء حدث له أكسدة

(ج) أيونات الفلوريد حدث لها أكسدة وأيونات الهيدروجين حدث لها اختزال

(د) التفاعل لا يتضمن أكسدة ولا اختزال

(١٤) الجدول التالى يوضح جهود التأين للمنصر (X) الذى يقع فى الدورة الثالثة ، فإن الميل الإلكترونى للمنصر (X) بالنسبة للعنصر (Y) الذى يليه فى الدورة ....

جهد التأين KJ / mol	الأول	الثانى	الثالث	الرابع	الخامس	السادس
	1060	1890	2905	4950	6270	21200

(أ) أقل من (ب) أكبر من (ج) يساوى (د) ضعفه

(١٥) عناصر (M , X , Y) فلزية تقع فى الدورة الثالثة تكون أكاسيد صيغتها كالتالى : MO , Y_2O , X_2O_3 فإن الترتيب الصحيح لهذه العناصر حسب جهد تأينها الأول هو ....

(أ) $Y > M > X$ (ب) $X > M > Y$ (ج) $M > X > Y$ (د) $X > Y > M$

(١٦) مجموعة من العناصر مستوى الطاقة الرئيسي الأخير لها به ٣ إلكترونات مفردة ، فإن تركيبها الإلكترونى يكون ....

(أ) $ns^1, (n-1)\ p^3$ (ب) $ns^2, (n-1)\ d^3$ (ج) ns^2, np^3 (د) $5s^1, 5p^3$

(١٧) مركب أيونى صيغته Y_2X فإنه من المحتمل ان يكون ....

(أ) (Y) لا فلز و (X) فلز

(ب) (Y) لافلز و (X) لافلز

(ج) (Y) يقع فى المجموعة 1A و (X) يقع فى المجموعة 6A

(د) (Y) يقع فى المجموعة 6A و (X) يقع فى المجموعة 1A

١٨ الترتيب الصحيح للأحماض التالية حسب قوتها هو ....

ⓐ $HNO_2 > HMnO_4 > HClO_3$
ⓑ $HMnO_4 > HClO_3 > HNO_2$
ⓒ $HClO_3 > HNO_2 > HMnO_4$
ⓓ $HMnO_4 > HNO_2 > HClO_3$

١٩ العنصر (X) يقع فى الدورة الرابعة وله أيون (X^{3-}) فإن أعداد الكم للإلكترون الأخير فى ذرة العنصر (X) هى ....

	(أ)	(ب)	(ج)	(د)
n	4	3	4	3
ℓ	1	1	1	1
m_ℓ	-1	-1	+1	+1
m_s	- 1/2	+ 1/2	+ 1/2	+ 1/2

٢٠ الجدول التالى يوضح بعض القيم للميل الإلكترونى لبعض عناصر المجموعة الأولى فإن الترتيب الصحيح للصفة القاعدية لأكاسيد هذه العناصر يكون كالتالى ....

العنصر	A	B	C	D
الميل الإلكترونى	-50	-10	-25	-2

ⓐ A > C > B > D
ⓑ A > B > C > D
ⓒ D > B > C > A
ⓓ D > C > B > A

٢١ عدد الإلكترونات المنتقلة (المفقودة / المكتسبة) للتفاعل التالي :

$$Fe_2O_3 + H_2 \rightarrow 2FeO + H_2O$$

تساوى ....

ⓐ Zero
ⓑ -1
ⓒ 2
ⓓ -3

اسئلة مقاليه علي الباب الثاني

(١) باستخدام القيم المناسبة من الجدول المقابل احسب ما يلي :-

الذرة او الايون	r (Å)
Na	1.86
Na^+	0.98
Ca	1.97
Ca^{2+}	0.99
H	0.3
H^-	1.54
Cl	0.99
Cl^-	1.81
S	1.04
S^{2-}	1.84

(أ) طول الرابطة في Cl_2

....

(ب) طول الرابطة في $CaCl_2$

....

(ج) طول الرابطة في Na_2S

....

(د) طول الرابطة في H_2S

....

(هـ) طول الرابطة في NaH

....

(٢) احسب قيمة ΔH للتغيرات التالية مستخدما ما تراه مناسبا من بيانات الجدول المقابل

العنصر	جهد التأين الأول KJ / mol	جهد التأين الثاني KJ / mol	الميل الالكتروني KJ / mol
Na	494	4560	- 53
Mg	742	1450	19
F	1680	3360	- 327.8
Cl	1260	2297	- 348.7

(أ) $Na_{(g)} + Cl_{(g)} \longrightarrow Na^+_{(g)} + Cl^-_{(g)}$

....

(ب) $Mg_{(g)} + 2F_{(g)} \longrightarrow Mg^{2+}_{(g)} + 2F^-_{(g)}$

....

③ اكتب المعادلة الحرارية الدالة علي كل مما يلي :-

أ جهد التأين لـ Mg ....

ب جهد التأين الرابع لـ Se ....

ج الميل الالكتروني لـ S^- ....

د الميل الالكتروني لـ Fe^{3+} ....

④ (A) , (B) , (C) تمثل ذرة عنصر وحالتين من حالات التأكسد لنفس الذرة بدون ترتيب

(A) (B) (C)

أكمل ما يلي :-

أ الشكل .... يمثل ذرة $_{16}S$

ب الشكل .... يمثل أيون $_{16}S^-$

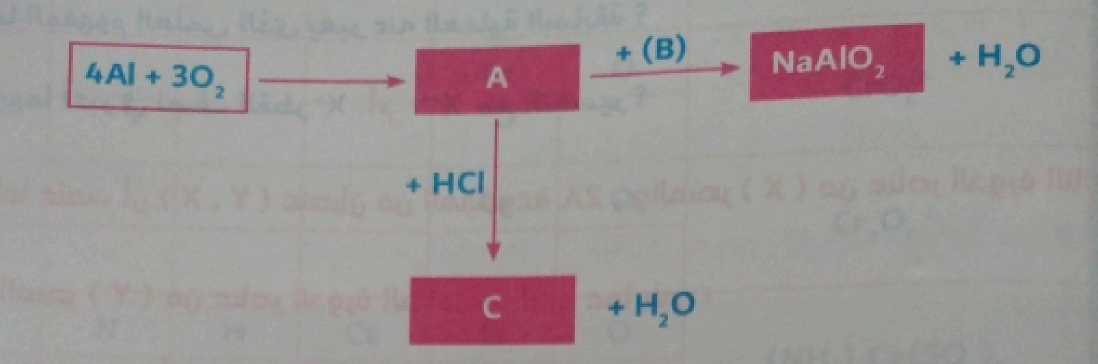
ج الشكل .... يمثل أيون $_{16}S^{2-}$

د الشكل .... يمثل ذرة $_{25}Mn$

هـ الشكل .... يمثل أيون $_{25}Mn^{2+}$

و الشكل .... يمثل أيون $_{25}Mn^{3+}$

⑤ ادرس المخطط التالي ثم اكتب الصيغة الكيميائية للمركبات C , B , A .



⑥ بين بالمعادلات الرمزية المتزنة ما يلي :-

(أ) تفاعل اكسيد السيزيوم مع الماء

(ب) تفاعل اكسيد البوتاسيوم مع حمض الهيدروكلوريك

(ج) تفاعل اكسيد الصوديوم مع حمض النيتريك

(د) تفاعل اكسيد الصوديوم مع حمض الكبريتيك

(هـ) تفاعل اكسيد الماغنسيوم مع حمض الهيدروكلوريك

(و) تفاعل خامس اكسيد الفوسفور مع الماء مكونا حمض الفوسفوريك

(ز) تفاعل اكسيد الخارصين مع حمض هيدروكلوريك

(ح) تفاعل اكسيد القصدير مع حمض هيدروكلوريك

(ط) تفاعل اكسيد انتيمون مع حمض هيدروكلوريك

(ي) تفاعل حمض بيروكلوريك مع اكسيد الصوديوم

(ك) إمرار غاز ثاني أكسيد الكربون في محلول هيدروكسيد البوتاسيوم

(ل) إمرار غاز ثالث أكسيد الكبريت في محلول هيدروكسيد البوتاسيوم

(م) إمرار غاز ثالث أكسيد الكبريت في الماء ثم تفاعل المحلول الناتج مع أكسيد الماغنسيوم

ي) $CaH_2 + 2H_2O \longrightarrow Ca(OH)_2 + 2H_2$

ك) $2FeCl_3 + H_2S \longrightarrow 2FeCl_2 + 2HCl + S$

ل) $2FeCl_3 + SO_2 + 2H_2O \longrightarrow 2FeCl_2 + 2HCl + H_2SO_4$

م) $2KMnO_4 + 5SO_2 + 2H_2O \longrightarrow K_2SO_4 + 2MnSO_4 + 2H_2SO_4$

ن) $K_2Cr_2O_7 + 3SO_2 + H_2SO_4 \longrightarrow K_2SO_4 + Cr_2(SO_4)_3 + H_2O$

هـ) $SO_2 + 2H_2S \longrightarrow 3S + 2H_2O$

(11) بين ما حدث من اكسدة واختزال في التفاعلات التالية ثم اذكر العامل المؤكسد والعامل المختزل

أ) $3H_2S + 2HNO_3 \longrightarrow 4H_2O + 3S + 2NO$

ب) $Cl_2 + 2NaOH \longrightarrow NaClO + NaCl + H_2O$

ج) $2ClO_2 + 2KOH \longrightarrow KClO_2 + KClO_3 + H_2O$

د) $2H_2O_2 \longrightarrow 2H_2O + O_2$

هـ) $H_2O_2 + H_2S \longrightarrow 2H_2O + S$

و) $5H_2O_2 + 2KMnO_4 + 6HCl \longrightarrow 8H_2O + 2KCl + 2MnCl_2 + 5O_2$

(12) ثلاث عناصر C , B , A

العنصر A :- آخر عنصر في السلسلة الانتقالية الاولي

العنصر B :- يقع في الدورة الثالثة والمجموعة 7A

العنصر C :- اعداد الكم لآخر الكترون في ذرته هي $n = 3$, $\ell = 0$, $m_l = 0$, $m_s = +\frac{1}{2}$

استنتج أسماء العناصر الثلاثة ثم أجب عما يلي

(أ) اكتب المعادلة الدالة علي تفاعل أكسيد العنصر A مع محلول هيدروكسيد الصوديوم

(ب) اكتب المعادلة الدالة علي تفاعل أكسيد العنصر C مع الماء

(ج) ايهما أقوي حامضية المركب الناتج من ارتباط الهيدروجين مع العنصر B أم حمض HI و لماذا

(١٣) رتب الاحماض الآتية تصاعديا حسب قوتها

حمض هيبو كلوروز	حمض كلوروز	حمض كلوريك	حمض بيركلوريك
$HClO$	$HClO_2$	$HClO_3$	$HClO_4$

(١٤) القيم التالية تمثل الميل الالكتروني مقدراً بـ KJ / mol للعناصر [Cl , S , P , Si , Al] بدون

ترتيب , تخير القيمة المناسبة لكل عنصر وسجلها في الجدول

	- 384.7	- 200.4	- 74	- 120	- 44

اجابة الطالب					
العنصر	Al	Si	P	S	Cl
قيمة الميل الالكتروني					

(١٥) ضع علامة > أو < أو = المناسبة مكان النقط

(أ) قوة التجاذب بين (H^+ , O^{-2}) في حمض $HClO_4$ .... قوة التجاذب بين (H^+ , O^{-2}) في حمض H_3PO_4